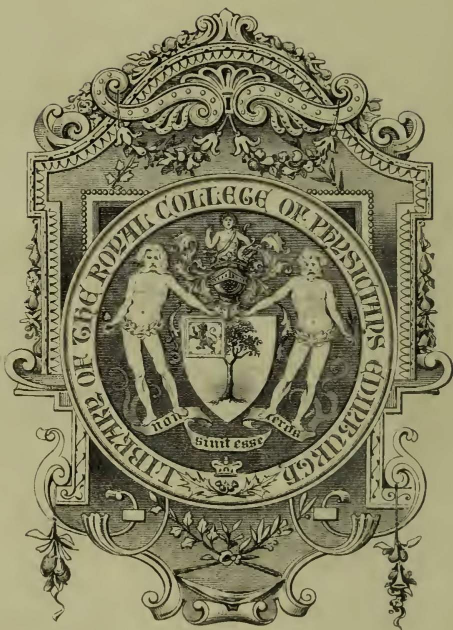

Library of the Royal College of Physicians Edinburgh
non sibi sed cunctis



DIE HUNDESTAUPE,

IHRE VORBEUGUNG UND BEHANDLUNG DURCH IMPFUNG.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

EINER

HOHEN VETERINÄR-MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

VORGELEGT VON

FRIEDRICH RICHTER,
HERZOGL. HOFTIERARZT
IN DESSAU.

MIT 4 DOPPEL-TAFELN.

DESSAU,
VERLAG VON EDUARD H. de ROT.
1908.

Von der Veterinär-medizinischen Fakultät der Universität Zürich auf Empfehlung von Herrn Prof. Dr. Edelmann und auf Antrag von Herrn Prof. Dr. Zschokke zum Druck genehmigt.

Zürich, den 27. Februar 1908.

Der Dekan:
Prof. A. Rusterholz.

Meiner Frau gewidmet.

Inhaltsangabe.

Einleitung.

Die Impfungen zur Vorbeugung und Heilung der Hundestaupe haben in den letzten Jahren durch die Herstellung verschiedener neuer Impfstoffe sowohl bei den Tierärzten, als auch bei Hundezüchtern und Hundeliebhabern ein wachsendes Interesse hervorgerufen.

Demgemäss sind in den neueren tierärztlichen Lehrbüchern und in den in- und ausländischen Fachzeitschriften zahlreiche Mitteilungen vorzufinden, die sich mit der Wirksamkeit der einzelnen Impfstoffe gegen die Hundestaupe befassen. Dieselben vertreten aber häufig direkt entgegengesetzte Ansichten und führen so zu verschiedenartiger Beurteilung.

Berücksichtigt man, dass die Hundestaupe von allen Krankheiten der Hunde diejenige ist, welche, trotz bester Pflege und ausgiebigster sachgemässer Behandlung der erkrankten Tiere, eine sehr erhebliche Mortalitätsziffer aufweist und in sehr vielen Fällen langwierige Nachkrankheiten oder dauerndes Siechtum zur Folge hat, so ist es bei der von Jahr zu Jahr zunehmenden Hundehaltung und bei dem sich infolgedessen kräftiger entwickelnden Hundesport, sowie bei den hierdurch erzielten oft hohen Preisen für gute Zucht-, Luxus- und Gebrauchshunde erklärlich, dass eine wirksame Bekämpfung jener Seuche von weittragender Bedeutung ist.

Welches hohe wissenschaftliche Interesse aber der Hundestaupe jederzeit seitens der tierärztlichen Forscher entgegengebracht ist, beweisen die zahlreichen Arbeiten hierüber.

Die Versuche, durch Impfungen eine Abschwächung oder Heilung der Krankheit oder eine vollständige Immunisierung gegen dieselbe zu erzielen, sind sehr mannigfaltige und besonders seit Beginn des laufenden Jahrhunderts von verschiedenen Autoren auf Grund ihrer Bemühungen, den spezifischen Krankheitserreger zu isolieren, häufig gemacht worden.

Durch Herrn Medizinalrat Prof. Dr. Edelmann in Dresden angeregt, habe ich es daher für eine dankbare Aufgabe angesehen, Versuche über die Wirksamkeit der einzelnen, für mich erreichbaren in- und ausländischen Impfstoffe und der gebräuchlichen Impfmethoden zu machen und kritische Beobachtungen hierüber anzustellen.

Bei meinen sich auf 140 Hunde erstreckenden Versuchen konnten, abgesehen von den Impfresultaten, verschiedene Erscheinungen festgestellt werden, welche hinsichtlich der Pathogenese, Symptomatologie und pathologischen Anatomie der Staupe einige Beiträge für die weitere Erforschung jener am meisten gefürchteten und noch nicht hinreichend aufgeklärten Krankheit des Hundes bieten dürften.

Geschichte der Impfungen gegen die Hundestaupe.

Der erste Forscher, welcher den Gedanken einer Schutzimpfung gegen die Hundestaupe zur Ausführung brachte und deren Anwendung empfahl, ist zweifellos Jenner,[1]) der Entdecker der animalen Vaccination, gewesen. Vor seiner im Jahre 1809 erschienenen, noch näher zu besprechenden Abhandlung: „Observations on the Distemper in Dogs“ dürfte wohl in der bez. Literatur über Staupeimpfungen nichts vorzufinden sein. Gestützt wird diese Annahme durch das von d'Youville[2]) i. J. 1783 veröffentlichte Werk: „Traktat über die Jagd,“ woselbst im VIII. Kapitel des vierten Abschnittes die Symptome einer epidemischen Hundeseuche beschrieben werden, welche für die heute „Hundestaupe“ benannte Krankheit vollkommen passend sind. D'Youville[2]) erwähnt im Anschluss hieran die wesentlichsten nur in Aderlass, Verabfolgung von Medikamenten und entsprechender Diät bestehenden Behandlungsweisen; Impfungen zur Heilung oder Verhütung der Krankheit werden jedoch nicht angeführt.

Die Impfversuche Jenner's[1]) sind auf Grund der Annahme, dass der bei der Hundestaupe auftretende Hautausschlag übereinstimmend mit dem der Menschenpocken sei, schon mehrere Jahre vor Herausgabe seines erwähnten Berichtes vorgenommen worden. Jener Forscher glaubte, durch Einimpfung der Kuhpockenlymphe die Hunde vor der Staupe schützen zu können. „Es scheint“, schreibt er,[3]) „dass die Hunde für die Aufnahme der Lymphe sehr

empfänglich sind, und dass diese bei den Hunden alle Symptome der ihnen eigentümlichen Krankheit hervorbringt, jedoch in einer so milden Form, dass sie daran nicht sterben. Indessen sind sie dadurch vor der Möglichkeit geschützt, die Krankheit noch einmal zu bekommen. Von 43 mit Erfolg geimpften Hunden ist nicht ein einziger gestorben, alle haben sich für die Ansteckung als unzugänglich erwiesen."

Durch die Wirkung der Kuhpockenlymphe veranlasst und unabhängig von Jenner oder auch im Anschluss an dessen Vorbeugungsmethode gegen die Hundestaupe sind nach einer Bemerkung Funke's[4]) angeblich von Sacco 236 Hunde mit vollkommenem Erfolg geimpft worden; desgleichen soll der Apotheker Fleischauer[5]) schon im Jahre 1807 damit begonnen haben, mehrere junge Hunde mit Kuhpocken zu impfen, ohne dass einer derselben an Staupe erkrankte, während die nicht geimpften die Seuche im höchsten Grade bekamen und zum grossen Teil daran starben.

Ebenso gelang es Hamon,[6]) durch Verimpfung der Lymphe der Menschenblattern auf junge Hunde eine Pockeneruption bei letzteren zu erzeugen. Von 150 mit gutem Erfolg geimpften Hunden wurde kein einziger später von den Staupeinvasionen heimgesucht.

Diesen wenigen Autoren, die von der Schutzwirkung der Kuhpockenlymphe gegen die Hundestaupe überzeugt sind, reihen sich solche an, welche u. a. im „Sporting Magazine" [7]) ihre Versuche mitteilen und auf Grund derselben den Beweis für erbracht halten, dass die Vaccination der jungen Hunde zwar nicht immer gegen die Hundestaupe schütze, aber doch einen gelinderen und gutartigeren Verlauf herbeizuführen imstande sei.

Hingegen gelang es einer grossen Anzahl von älteren Autoren, von welchen ich nur Valentin,[8]) Gohier,[9])

Delabère-Blain,[10]) Stütz[11]) und Numann[12]) anführen möchte, in keinem Falle, durch die Kuhpockenimpfung einen Schutz zu erzielen. Den beiden letzteren war es sogar nur in wenigen Fällen möglich, durch die Vaccination typische Pusteln zu erzeugen, und Chauvaud, Horand und Peuch[13]) behaupten sogar, dass durch Einverleibung der Vaccine bei den Hunden keine Pockenkrankheit hervorzurufen sei, die zuweilen durch die Impfung entstandenen Pusteln aber nur als eine Folge der lokalen Reizung durch die Impfung und die Lymphe zu betrachten seien.

Andererseits gelang es Trastowo[14]) und Dupuis,[15]) typische Pockenpusteln bei Hunden durch die Vaccination zur Entwickelung zu bringen; allerdings blieb die Immunität gegen die Staupe aus. Desgleichen überimpfte Greve[16]) das menschliche Pockenvirus erfolgreich auf Hunde, ohne sich jedoch auf eine weitere Nachprüfung einzulassen, ob die geimpften Tiere immun gegen die Staupe blieben oder nicht.

Die tierärztlichen Forscher aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts, wie Hayne,[17]) Veith,[18]) Spinola,[19]) Röll,[20]) Friedberger,[21]) Hertwig[22]) u. a. sprechen ebenso wie die jüngeren und jüngsten Autoren der Kuhpockenimpfung jeglichen Schutz gegen die Hundestaupe ab.

Während nun in Deutschland und in den meisten Ländern diese Impfmethode schon vor vielen Jahren vollständig verlassen worden war, findet sie in England noch bis in die Gegenwart Anwendung.

So berichtet z. B. Bryce Stirling[23]) im Jahre 1882, dass in England die Kuhpockenlymphe noch häufig prophylaktisch gegen die Hundestaupe benutzt werde. Natürlich ist sowohl dieser Autor, wie auch Hobday,[24]) welcher in seinem Artikel: „Canine Distemper“ in „The Veterinarian“ 1902 die noch recht häufig übliche Verwendung der Kalbslymphe zur Immunisierung gegen die Hundestaupe tadelnd

erwähnt, von der Wertlosigkeit derselben zu diesem Zwecke überzeugt. Ferner ist in dem Bericht der zur Prüfung der Staupelymphe des Dr. Phisalix eingesetzten englischen Kommission[25]) zu lesen, dass bis heutigen Tages Impfungen mit der Kuhpockenlymphe dauernd vorgenommen werden, obwohl auch in England Dr. Walsh[26]) und andere schon vor 30 Jahren die Unwirksamkeit derselben gegen die Hundestaupe experimentell dargelegt hatten.

Nachdem durch die Erfahrung die Erfolglosigkeit der Vaccination gegen die Staupe gelehrt worden war, suchte man, von der Tatsache ausgehend, dass dieselbe eine Infektionskrankheit sei, zunächst durch die Verimpfung von Nasenschleim staupekranker Hunde einen milderen Krankheitsverlauf zu erzielen.

Diese Versuche wurden zuerst von Renner[27]) und Karle[28]) vorgenommen.

Letzterer verwandte den eitrigen Nasenschleim von an Staupe erkrankten Hunden und rieb diesen in die Schleimhaut der Lippen, des Zahnfleisches und der Maulwinkel junger Hunde mit Erfolg ein. Die Tiere erkrankten am 5. resp. 7. Tage unter typischen Staupesymptomen und durchseuchten leicht. Diesen Ansteckungsstoff, welcher durch seine Anwendung einen gelinderen und milderen Grad der Krankheit bewirken sollte, schlug der Oberamtstierarzt Karle[28]) vor, Kyonin zu nennen.

Während Funke[4]) in seiner Pathologie über die nach dieser Methode an der Wiener Schule versuchten, aber sehr ungünstig verlaufenen Impfungen berichtet, hat Renner[27]) die besten Erfolge erzielt. Erforderlich hierfür sei besonders ein milder Impfstoff und entsprechende gute und gelinde Witterung während des Zeitraumes der Durchseuchung.

Auch Hayne[17]) stellt sich (1844) auf den Standpunkt, dass als einziges Präservativ gegen die Staupe die Ein-

impfung von Krankheitsprodukten gelten könne, „jedoch darf diese nicht mit Nasenausfluss erfolgen, weil hierdurch gefährliche Brustleiden entstehen können, sondern mit der Materie aus den gutartigen Pusteln eines an Hundestaupe Kranken".

Röll's[20]) Erfahrungen (1867) sind jedoch gegensätzlicher Art, und er erklärt, dass sich die Einimpfung des Nasenausflusses als erfolglos erwiesen habe.

Die zahlreichen Impfversuche Trastowo's[14]) mit dem an die krankhaften Ausflüsse gebundenen Staupekontagium führten denselben zu der Folgerung, dass die durch Impfung oder Kontakt erzeugte Staupe nur für sehr junge Hunde und Schwächlinge gefährlich sei.

Trasbot[29]) hatte während der ersten Zeit seiner Versuche wenig Glück, und erst nach drei Jahren gelangen ihm dieselben insofern, als er durch Einreiben eines Gemenges von krankhaftem Nasenausfluss und Bläschensekret in die durch seichte Einschnitte skarifizierte Haut der Bauchdecken typische Krankheitssymptome der Hundestaupe hervorzurufen vermochte. Der Erfolg war ein seiner Ansicht nach zufriedenstellender, da von den sechs, zirka ¼ Jahr alten geimpften Tieren fünf Stück leicht durchseuchten und schon nach 20 Tagen wieder gesund wurden; nur ein Hund ging ein.

In direktem Gegensatz zu Trasbot[29]) steht Hertwig[22]), der es trotz vielfach angestellter Versuche nicht erreichen konnte, durch Impfung mit dem Bläscheninhalt weder dasselbe Exanthem, noch überhaupt die Staupe bei jungen Hunden zu erzeugen.

Ebenso wenig erfolgreiche Impfungen hatte Friedberger[21]) zu verzeichnen gehabt.

Krajewski[30]) kam auf Grund seiner mit peinlichster Sorgfalt an 36 Hunden durchgeführten Versuche zu folgendem Schluss: „Die durch Impfung hervorgerufene Krankheit

verläuft ziemlich mild und fordert nur etwa 10—15 % Opfer, während die natürliche Hundestaupe gewöhnlich 33—40 % hinwegrafft.“ Demzufolge glaubt Krajewski, die prophylaktische Impfung der Staupe mit Krankheitsprodukten derselben empfehlen zu dürfen.

In demselben Jahre berichtete der Engländer Bryce Stirling[23]) über Staupeschutzimpfung an sechs Hunden. Das erste Paar dieser Versuchstiere wurde mit Nasensekret erkrankter Hunde geimpft, das zweite Paar mit dem aus den erkrankten Lungen gewonnenen Serum und das dritte mit Blut eines an Staupe erkrankten Hundes. Das Blut wurde ¼ Stunde lang über der Flamme mässig erhitzt und mit karbolisiertem Wasser gemischt. Indem das erste Paar schwerer erkrankte, ging die Infektion bei den anderen beiden Paaren leichter und schneller vorüber, sodass Bryce[23]) als die beste Impfmethode die Injektion von Blut, welches auf die erwähnte Weise präpariert worden ist, empfiehlt und als nächstbeste die von Serum, das aus den entzündeten Teilen der Lunge gewonnen ist, betrachtet.

Während man bis dahin zur Schutzimpfung gegen die Staupe nur Krankheitsprodukte verwendete, ging man mit dem Fortschreiten der bakteriologischen Forschung nunmehr zur Verimpfung von Bakterien über, die man für die Erreger der Krankheit ansah. Auf diese Weise hatte Mathis[31]) (1886) an der Hand von zehn Versuchen festgestellt, dass durch die Einimpfung einer Diplokokkenkultur (s. S. 29) Immunität zu erzielen war. Wurden sehr junge Tiere geimpft, so konnten dieselben infolge der Einverleibung sehr kleiner Kulturmengen eingehen, eine Beobachtung, die bereits Trasbot[29]) bei seinen Versuchen gemacht hatte.

Eine ganze Reihe von Autoren erklärte sodann im Laufe der nächsten Jahre, durch die Verimpfung der neugefundenen Bakterien einen milderen Verlauf der Staupe erzielt zu

haben, jedoch ist keiner dieser Versuche für die Praxis gediehen.

Ebensowenig hielt ein Schutzmittel, welches von Millais[32]) im Jahre 1892 in Form einer Bakterienaufschwemmung hergestellt wurde, der Erprobung stand.

Der erste Forscher, welcher in ausgedehnterem Masse die Verwertung des von ihm isolierten Erregers der Hundestaupe durch Herstellung grösserer Mengen von Kulturaufschwemmungen zum Zweck der Immunisierung anstrebte und verwirklichte, dürfte Copeman[33]) gewesen sein. Derselbe beschreibt in einer der „Royal Society" am 6. Dezember 1900 überreichten Schrift ausführlicher die morphologischen und biologischen Eigenschaften eines angeblich spezifischen Organismus der Hundestaupe, erklärt sodann die Art und Weise der Herstellung der Lymphe und deren Anwendung und berichtet über die hiermit erzielten Erfolge.

Über die Wirksamkeit dieser nur zu Immunisierungszwecken zu verwendenden Lymphe gehen indessen nach Hobday[24]) die Ansichten weit auseinander, und die von ihm persönlich gemachten Erfahrungen waren keineswegs ermutigende.

Noch abfälliger wird in dem schon öfter erwähnten Bericht der englischen Kommission[25]) diese Lymphe begutachtet und deren Anwendung direkt als zwecklos erklärt.

Demgegenüber behauptet der Dresdener Tierarzt Meyer,[34]) nach Anwendung des Copeman'schen Serums häufig Immunität oder wenigstens einen leichteren Krankheitsverlauf bei geimpften Hunden beobachtet zu haben.

Einige Monate nach der Mitteilung Copeman's[33]) an die „Royal Society" trat Dr. Phisalix[35]) mit einem durch Chauveau der „Académie des sciences" eingereichten Bericht (Séance de 6 mai 1901) hervor, in welchem er dar-

legt, dass es ihm gelungen sei, mit dem von Lignières entdeckten spezifischen Mikroben der Hundestaupe eine Lymphe herzustellen, welche junge Hunde sowohl gegen experimentelle, als auch gegen natürliche Infektion immun mache.

Die im Laufe eines Jahres von Phisalix und Rabieux[36]) an 1250 Hunden vorgenommenen Impfungen waren zufriedenstellende, da nur 37 = 2,8 % an der Krankheit eingingen und 30 Tiere = 2,4 % leichte Anfälle erlitten.

Aber sowohl diese Statistik, als auch die Wirksamkeit der Lymphe des Dr. Phisalix wird von Lignières[37]) bezweifelt.

Vor allem erhebt Lignières[38]) für sich den Anspruch der Priorität betreffs der Urheberschaft für die von Phisalix[35]) eingeführte Staupeschutzimpfung durch abgeschwächte Kulturen der Pasteurella canis; denn er habe bereits nach der im Jahre 1900 erfolgten Entdeckung des spezifischen Mikroorganismus den Weg zu einer hierdurch möglichen Immunisierung gezeigt und ihn selbst durch Herstellung seines polyvalenten Impfstoffes und polyvalenten Serums beschritten. Dies werde schon dadurch bewiesen, dass seit Januar 1901 die auf seine Veranlassung in Paris hergestellte Lymphe gegen die Staupe nach Argentinien geliefert worden sei.

Der von Seiten Lignières',[39]) Trasbot's'[40]) und anderen Gelehrten Frankreichs in den Sitzungen der „Académie des sciences“ geführte Streit über die Priorität, resp. über die Wirksamkeit der Phisalix-Lymphe war ein lebhafter und hat sich über einige Jahre hingezogen.

Aehnlich wie in Frankreich gingen auch in Belgien (Geniens[41]) und in England die Meinungen über den Wert dieser Schutzimpfung sehr auseinander und stehen sich noch bis heute scharf gegenüber.

In H. Gray[42]) ist einer der eifrigsten Anhänger dieser Methode zu erkennen, und er hat eine an Heftigkeit grenzende Debatte gegen die zur Prüfung der Wirksamkeit der Phisalix-Lymphe eingesetzte Kommission und gegen andere Verfechter der Ansicht, dass dieser Impfstoff wertlos sei, hervorgerufen.

Während Sewell,[43]) Hobday,[24]) Parker,[44]) Spicer,[45]) Litt[46]) und andere durch ihre Versuche zu der Ueberzeugung gelangten, die Lymphe sei ohne jeden immunisierenden Einfluss gegen die Hundestaupe, erklären H. Gray[42]) und seine Anhänger diese Resultate für Trugschlüsse, im allgemeinen dadurch hervorgerufen, dass die geimpften Tiere schon zur Zeit der Impfung erkrankt gewesen oder während der Präkautionsfrist, welche auf 30 Tage zu berechnen ist, infiziert worden seien, oder dass bei der Impftechnik oder bei der Behandlung der Lymphe erhebliche Fehler untergelaufen seien.

Gleichfalls äussert sich T. C. Howatson[47]) im günstigen Sinne über die Lymphe, denn er hatte bei 47 jungen, immunisierten Hunden nur positive Erfolge zu verzeichnen.

Zu der Zeit, als die Phisalix-Lymphe ihre erste Anwendung in England erfuhr, teilte Blaxall[48]) auf einer Jahresversammlung der Fuchshundbesitzer mit, dass er auf dem Wege sei, eine neue Anti-Staupe-Lymphe in den Gebrauch zu bringen; denn er glaube, durch Auffinden des spezifischen Staupeerregers und durch Benutzung dessen Kulturen eine Methode der Immunisierung erzielt zu haben, welche nach seinen bisherigen Versuchen und Erfahrungen Erfolge verspräche. Diese Untersuchungen scheinen jedoch nicht über das Anfangsstadium hinausgeschritten zu sein, da in der englischen Literatur keine weiteren Notizen darüber zu finden sind.

Von deutschen Forschern, die sich gleichfalls während der letzten Jahre mit der Aetiologie der Hundestaupe und mit der Bekämpfung der letzteren durch Impfung befasst hatten, trat Piorkowski[49]) im Jahre 1905 mit einer Erklärung hervor, dass es ihm nach Auffinden eines in den Staupekadavern jederzeit vorkommenden Krankheitserregers gelungen sei, ein wirksames Schutz- und Heilserum gegen diese Krankheit herzustellen.

Bei der Anwendung dieses Impfstoffes durch die Tierärzte ergaben sich grosse Verschiedenheiten: Einige waren von der günstigen Wirksamkeit überzeugt, während andere demselben jeden Erfolg absprachen.

Es ist auffällig, dass nur eine verhältnismässig geringe Anzahl von Tierärzten ihre Erfahrungen hierüber mitgeteilt hat, denn zufriedenstellend über die Wirkung dieses Serums haben sich nur Lange,[50]) Creutz[51]) und die von Piorkowski[52]) namentlich angeführten Tierärzte Bischofswerder, Beckmann, Fleischer, Friese, Coblenzer, Dietz und Diehn ausgesprochen, während sich Meis,[53/54]) Pascotta[55]) und Casper[56]) abfällig äusserten.

Neuerdings berichtet Putkammer,[57]) dass das Piorkowski-Serum bei 4 schutzgeimpften und 10 heilgeimpften Hunden jede Wirkung vermissen liess.

Endlich ist in jüngster Zeit über ein von der Firma Gans in Frankfurt a. M. hergestelltes Hundestaupe-Serum von Witt-Hadersleben[58]) mitgeteilt worden, dass er den Impfstoff seit einem Jahre zu Heilzwecken mit sehr gutem Erfolge benutzt habe:

Sowohl die bei den ersten Vorboten der Staupe geimpften Hunde, als auch stärker erkrankte Tiere zeigten nach wenigen Tagen ganz auffällige Besserung und baldige Heilung, wenn bei kleineren Hunden 10 ccm, bei grösseren 20 ccm Serum injiziert wurden, und „nur in einem Falle

war nach 3 Tagen eine Wiederholung der Injektion nötig". Sogar ein schon 4 Wochen kranker Jagdhund, der sehr elend war, wurde durch eine doppelte, in Zwischenräumen von 3 Tagen ausgeführte Impfung auffällig gebessert.

Die Resultate, welche die anderen Tierärzte in Hadersleben mit dem ihnen zu Versuchszwecken überlassenen Hundestaupe-Serum gehabt hatten, waren nicht gleichmässige, da in einzelnen Fällen keine Erfolge, in anderen aber ganz auffallend schnelle Besserung und Heilung erzielt werden konnten.

Günstige Erfolge mit diesem Serum konnten ferner die Tierärzte Klingner und Hafemann,[59]) Dietz,[60]) Schmidt,[61]) Dvorácek,[62]) Herrmann[63]) und Rassow[64]) verzeichnen.

Schliesslich nahm der schon erwähnte Putkammer[57]) noch an 14 Hunden Versuche mit einem Staupeserum „G" vor, welches seiner Beschreibung nach mit dem auch von mir gebrauchten Gans'schen Hundestaupe-Serum identisch sein dürfte. Bei 3 zu Immunisierungs- und bei 11 zu Heilzwecken geimpften Hunden ergab sich jedoch die völlige Wirkungslosigkeit auch dieses Impfstoffes.

Bevor ich mich meinen eigenen Versuchen zuwende, dürfte es zweckmässig sein, die Aetiologie der Hundestaupe im allgemeinen und ganz besonders vom Standpunkte derjenigen Forscher, welche die von mir zu den Versuchen benutzten Impfstoffe hergestellt haben, einer besonderen Besprechung zu unterziehen, da ich bei meinen Untersuchungen und Beobachtungen mehr oder weniger hierauf zurückgreifen muss.

Aetiologie.

Bereits die ältesten Autoren, wie Ulloa,[65]) Contenir[66]) u. a. geben der Mutmassung Raum, dass man es bei der Staupe mit einer ansteckenden Krankheit zu tun habe. Wenn auch die Vorstellungen über das Wesen einer solchen Ansteckung recht unklare waren, und schlechte Luft, atmosphärische Einflüsse usw. hierfür häufig geltend gemacht wurden, so entschloss man sich doch, wie aus den schon zitierten Mitteilungen d'Youville's[2]) zu ersehen ist, bereits kurz nach der Mitte des 18. Jahrhunderts zu Desinfektionsmassregeln der Aufenthaltsräume der Hunde gegen die Verbreitung der Ansteckung.

Die erste bestimmte Behauptung über die Uebertragbarkeit der Hundestaupe stellt wohl, soweit ich aus der mir zu Gebote stehenden Literatur unterrichtet bin, Jenner[1]) im Jahre 1809 auf. Er erklärt, dass „dieselbe ebenso ansteckend für die Hunde ist, wie Pocken, Masern und Scharlach für die Menschen. Das ansteckende Miasma behält seine infektiösen Eigenschaften längere Zeit nach der Trennung von den an Staupe erkrankten Hunden". Versuche, das Kontagium durch peinlichste Reinigung des Zwingers mit Wasser, Kalkmilch und schliesslich mit Salpetersäuredämpfen zu zerstören, gelangen Jenner[1]) nicht.

Ferner trennte dieser Autor als erster die Hundestaupe aetiologisch von der Tollwut mit grösster Bestimmtheit und erkannte die Nichtübertragbarkeit der Staupe auf den Menschen.

Auch unter den späteren Forschern traten Waldinger,[67]) von Gemmern und Mecke,[68]) Delabère-Blain,[10]) Funke[4]) u. a. für den ansteckenden Charakter der Krankheit ein. desgleichen war für Veith,[18]) indem er das Für und Wider erwog, die kontagiöse Natur der Krankheit ziemlich sicher nachgewiesen.

Trotzdem sodann Renner[27]) und Karle[28]) durch ihre erfolgreichen Impfversuche einen offenbaren Beweis für die Infektiosität der Staupe erbracht hatten, und Weiss[69]) in seinem 1852 erschienenen Werke diese Beobachtungen auf Grund eigener Versuche ganz bestimmt bestätigte, wurde doch in den nach dieser Zeit veröffentlichten Lehrbüchern und Abhandlungen noch häufiger das Gegenteil behauptet oder die Lösung dieser Frage als noch nicht erledigt betrachtet.

Unter anderen stellten Rawitsch[70]), Krause[71]), Zippelius[72]) und Zündel[73]) die Staupe als eine Krankheit hin, welcher verschiedene Ursachen, wie Erkältung, unverdauliche Nahrung, besondere Anlage, eine eigene Luftkonstitution (!), die Folge fortgesetzter Inanition an Natronsalzen (Zippelius[72]) usw. zu Grunde liegen sollten.

Röll[20]) und Hertwig[22]) gaben wohl die Möglichkeit einer Infektion zu, jedoch erschien denselben noch keineswegs unbedingte Klarheit darüber zu herrschen, ob das ursächliche Moment für die Staupe nur allein in einem besonderen Kontagium zu suchen wäre.

Nachdem Trasbot[29]) (1868), Venuta[74]) (1873) Semmer[75]) (1874) und Trastowo[14]) (1878) durch zahlreiche Versuche den Beweis erbracht hatten, dass die von beiden vorher angeführten Autoren bezweifelte unbedingte Übertragbarkeit des Staupekontagiums tatsächlich vorhanden sei, stellte Krajewski[30]) (1882) zur weiteren Sicherung dieser Behauptungen und zum ferneren Ausbau der Aetiologie Versuche an, welche ihn gleichfalls zu dem Schlusse führten,

dass die Hundestaupe unter die ansteckenden, durch ein spezifisches Kontagium hervorgerufenen Krankheiten gezählt werden müsse.

Diese Ansicht hat sich sodann im Laufe der nächsten Jahre bis auf heute immer mehr gekräftigt, sodass über die Natur der Staupe als Infektionskrankheit kein Zweifel mehr herrschen kann.

Dagegen bestehen hinsichtlich des Kontagiums der Hundestaupe die schärfsten Widersprüche.

Die kritische Betrachtung dieser Frage lässt sich nicht trennen von der über das Wesen der Hundestaupe, weshalb im Folgenden beide nebeneinander abgehandelt werden sollen.

An dieser Stelle möchte ich kurz einfügen, dass die zum grossen Teil irrtümlichen Ansichten, welche man sich über das Wesen der Staupe machte, hauptsächlich von den derzeitigen, die Pathologie beherrschenden Richtungen und Theorien abhängig waren. Aber auch häufiger wurden bereits näher bekannte Krankheiten anderer Tiergattungen oder auch des Menschen als mit der Staupe nahe verwandt oder übereinstimmend betrachtet.

So verglich z. B. Contenir[66]) schon im Jahre 1760 die Hundestaupe mit der Druse der Pferde; Chabert[76]) fasste jene als infektiöse Bronchopneumonie, Wirth[77]) als ein Typhoid, Jacquot[78]) als gleichbedeutend mit dem Typhus abdominalis des Menschen auf, und andere erklärten sie für ein pestartiges Leiden.

Noch neuerdings wird sogar merkwürdigerweise von Reuter[79]) angeführt, dass die „Pferdestaupe“ fast auf den gleichen Voraussetzungen wie die „Hundestaupe“ beruhe und auf die Hunde überzugehen vermöge.

Auch in anderer Beziehung lehnte man sich gleichfalls an eine Krankheit des Menschen, die Pocken (Blattern), an,

indem man von der Ueberzeugung ausging, dass ebenso wie eine Analogie der Menschen- und Kuhpocken bestände, auch mindestens in dieser Hinsicht grosse Ähnlichkeit mit dem sich bei der Hundestaupe vorfindenden Bläschenausschlage vorläge. Man betrachtete denselben als Pockenpusteln und bezeichnete deshalb die Hundestaupe mit dem Namen: „Hundepocken“.

Diese durch die Abhandlung Jenner's[1])[3]) und durch seine Impfversuche aufgestellte These hat lange Zeit viele Anhänger gefunden, deren bedeutendster Trasbot[29]) [40]) ist, welcher zwar heute nicht mehr seine früher verfochtene Behauptung, die Staupe sei identisch mit den Kuhpocken und daher auch durch Vaccination mit deren Lymphe zu bekämpfen, vertritt, aber zur Zeit doch noch von dem Wesen der Staupe als Pockenkrankheit überzeugt ist und dieselbe demnach als eine solche „sui generis“ beurteilt wissen will.

Die Ansichten der nachfolgenden Autoren aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts sind mehr oder weniger übereinstimmende:

Funke,[4]) Veith[18]) und Hayne[17]) glauben, dass stets ein ansteckendes katarrhalisches, sehr oft oder immer mit gastrischen und nervösen Zufällen verbundenes Leiden vorliege.

Nicht wesentlich abweichend hiervon spricht sich Spinola[19]) aus, nur hebt er besonders den nervösen Charakter der Krankheit hervor, desgleichen schliessen sich Hertwig[22]) und Röll[20]) dieser Definition bis auf die bezweifelte Uebertragungsfähigkeit der Staupe im grossen und ganzen an.

Auf Grund dieser, als Beispiele aus vielen anderen, herausgegriffenen Ansichten der Autoren kann man ersehen, welche verschiedenartige und mannigfaltige Beurteilung die Hundestaupe auch schon zu der Zeit erfahren hat, als die Hilfsmittel der Bakteriologie noch keine Anwendung finden konnten. Trotz der Verschiedenartigkeit der derzeitigen

Mutmassungen und Behauptungen über die Aetiologie sind jedoch betreffs der Kontagiosität leicht zwei Richtungen zu unterscheiden, und zwar die erste, welche das krankmachende Virus in dem pustulösen Hautausschlage, den sogenannten „Hundepocken", sucht, und die zweite, eine miasmatisch-kontagiöse Ursache anführende Richtung, an welche sich die neueren und neuesten Untersuchungen und Erfahrungen bis auf den heutigen Tag anschliessen.

I.

Der Annahme Jenners[1/3]) und seiner Anhänger, dass „die Staupe ursprünglich eine Pockenkrankheit gewesen sei, die lediglich erst in den kälteren Klimaten durch Versetzung des Krankheitsprozesses von der Haut auf die Schleimhaut zu ihrer jetzigen katarrhalischen Form gelangt sei", glaubt schon Spinola[20]) nicht zustimmen zu dürfen.

So wahrscheinlich auch für Jenner[1/3]) und seine Zeitgenossen die Uebereinstimmung der Staupe mit einer Pockenerkrankung sein mochte, da beim Menschen erfahrungsgemäss durch eine Pockeneruption derartige katarrhalische Entzündungen und Veränderungen auf den Schleimhäuten des Auges, Mundes, Kehlkopfes und der Luftröhre, sowie selbst auf der Cornea herbeigeführt werden können,[80]) welche eine gewisse Ähnlichkeit mit den im Gefolge der Hundestaupe auftretenden Symptomen besitzen können, so klar ist schon vor längerer Zeit bewiesen, dass absolut keine Analogie beider Krankheiten besteht.

Es gilt sogar bis heute noch für mehr als zweifelhaft, ob es überhaupt eine echte Pockenkrankheit des Hundes, welche mit den Kuh-, Schaf- und Ziegenpocken zu vergleichen wäre, gibt. Während aus der älteren Literatur hierüber nichts zu entnehmen ist, halten die jüngeren und

jüngsten Autoren, abgesehen von Trasbot,[29][40] welcher auf seinem schon früher erwähnten Standpunkt stehen bleibt, und abgesehen von Anacker,[31] welcher die echten Pocken des Hundes unter katarrhalischer Erkrankung der Schleimhäute beobachtet haben will, ein derartiges Vorkommen für sehr fraglich. Sollten wirklich echte Pocken beim Hunde vorkommen, so kann es sich, wie Bollinger in einem Vortrage erklärt, stets nur um sporadische Erkrankungen handeln. Die Annahme aber, es könnte etwa eine Identität zwischen den echten Menschenpocken und den echten Hundepocken einerseits und den sogenannten Pocken bei der Staupe andererseits bestehen, ist ausser vielen anderen klar erbrachten Beweisen schon dadurch widerlegt, dass „der Hund für die zufällige Aufnahme der Variola nicht disponiert ist, anderenfalls würden doch jemals bei Pockenepidemieen Infektionen von Hunden gesehen worden sein.“ (Bollinger.)[32] Ferner müsste, wenn eine Artgleichheit des Virus der Menschen- resp. Kuhpocken und der Staupepocken bestände, die Vaccination einen sicheren Schutz gegen die Staupe abgeben. Dass dem aber nicht so ist, haben, wie schon früher erwähnt, Trastowo[14] (1878) und Dupuis[15] (1887), auch Walsh[26] schon vor ca. 30 Jahren durch ihre Impfversuche bewiesen.

Den Erfahrungen dieser Autoren schliesst sich Nocard[33][128] an und betrachtet demzufolge auch die Vaccination als zwecklos, jedoch bekennt er sich zu der von Trasbot[29][40] aufgestellten und von demselben im Jahre 1879 wieder herausgegebenen alten Hypothese über das Wesen der Staupe durch folgenden Satz in seinem Lehrbuche: „Das Erscheinen des Hautausschlages lässt die variolöse Natur der Krankheit vermuten und gibt den Gedanken ein, ihr durch Impfung vorzubeugen.“

Die Ansicht, dass besonders die Pusteln als hauptsächlichstes und erstes aetiologisches Moment in Betracht kämen, und dass mithin die Staupe eine eruptive Krankheit

sei, wurde von noch anderen Autoren im Sinne Trasbot's[29][40]) aufrecht erhalten, und selbst in der neuesten Zeit prüften Forscher, wie Carré[84]) und Lignières,[85]) welche die Pusteln für die Aetiologie der Hundestaupe schon längst als unwesentliches Symptom, und damit als abgetan, betrachtet hatten, nochmals deren Bedeutung in dieser Hinsicht.

Beide Autoren kamen jedoch auf Grund ihrer Untersuchungen zu den früheren Resultaten und erklärten die Pusteln zwar als ein bei der Hundestaupe häufig vorkommendes, aber nicht unbedingt notwendiges Symptom. Demzufolge können sie denselben keineswegs den aetiologischen Wert beimessen, wie dies von Trasbot[29])[40]) und anderen französischen Forschern geschieht.

Die Frage, welche Rolle das Staupeexanthem bei der Krankheit spielt, ist neuerdings auch von anderer Seite angeschnitten worden, und man trat hierüber während der letzten Jahre in England auf Veranlassung von G. Mayall[86]) in eine lebhafte Debatte. Obgleich nun H. Gray[42]) und andere die Pasteurella canis als den spezifischen krankmachenden Erreger für die Hundestaupe betrachten, kann doch nach ihrer Ansicht nicht darüber gezweifelt werden, dass „die Staupe primär oder immer eine eruptive Krankheit ist“, da als erstes Initialsymptom stets ein pustulöser Ausschlag beobachtet werden könne. Allerdings wird einschränkend, aber mit wenig klarer und teilweise sogar recht problematischer Begründung hinzugefügt, dass „nur günstige Bedingungen einen derartigen Charakter herbeizuführen vermöchten.“ Den entgegengesetzten Standpunkt vertritt Mayall[86]) und behauptet, die Staupe sei bei weitem in den seltensten Fällen zu den primären eruptiven Krankheiten zu zählen. Auch Sewell[87]) konnte keineswegs die Ansicht H. Gray's[42]) anerkennen und bezweifelt die bei jedem einzelnen Krankheitsfalle unbedingt notwendige primäre Pusteleruption.

Zu dieser einen oder anderen Theorie haben, wie aus den zahlreichen Berichten der englischen Fachpresse zu entnehmen ist, eine grössere Anzahl englischer Autoren Stellung genommen.

Zweifellos sind die soeben erörterten jüngsten Ansichten über die Beurteilung der Pusteln in Bezug auf die Aetiologie der Staupe nicht in vollkommenen Einklang mit der Theorie Trasbot's[29])[40]) zu bringen, jedoch meiner Ansicht nach gerade an dieser Stelle erwähnenswert, um die neuerdings auch in dieser Hinsicht hervorgetretenen divergierenden Mutmassungen und Beurteilungen betreffs des Wesens der Staupe näher zu illustrieren.

Im allgemeinen kann man aus den im vorstehenden Abschnitt mitgeteilten Berichten ersehen, welche verhältnismässig geringe Bedeutung dem pustulösen Ausschlag in aetiologischer Beziehung zugeschrieben wird.

Zwar wurden noch viele Untersuchungen und Versuche vorgenommen, aus dem Pusteleiter einen spezifischen Erreger herauszuzüchten und durch dessen Verimpfung auf die Haut ein allgemeines typisches Krankheitsbild hervorzurufen, aber es konnte in keinem Falle der einwandfreie und sichere Nachweis für die Richtigkeit eines Erfolges erbracht werden.

Eine nähere Beschreibung hierüber soll, da diese Versuche zur zweiten Gruppe gehören, welche miasmatisch-kontagiöse Ursachen für die Entwicklung der Staupe haftbar macht, im nachfolgenden stattfinden.

II.

Die ersten Mitteilungen über bakterioskopische Untersuchungen zur Erforschung der Natur des Staupeerregers wurden von Semmer[75]) im Jahre 1874 veröffentlicht. Derselbe hatte äusserst zarte, kleine Stäbchenbakterien, deren Entwicklung er als wahrscheinlich aus Kugelbakterien unter besonderen Umständen hervorgehend betrachtete, vorgefunden. Diese Mikroorganismen wurden sowohl in der Leber und in den Harnkanälchen, als auch im Blut und im Harn konstatiert.

Den Befund Semmer's[75]) bestätigte Laosson[88]) im Jahre 1882.

Hingegen war es Krajewski[30]) bei seinen Untersuchungen im vorhergehenden Jahre nicht gelungen, die diesbezüglichen Stäbchen zu isolieren und ihre Entwicklung aus Mikrokokken zu beobachten, er fand vielmehr nur die von Semmer[75]) beschriebenen Kugelbakterien als Diplokokken oder in längeren Ketten vor.

Die zuerst gefundenen zarten, kurzen Stäbchen wurden gleichfalls von Friedberger[21]) festgestellt, ohne dass derselbe jedoch ihre Umbildung aus Kugelbakterien nachweisen konnte. Ausserdem waren Unmassen von Mikrokokken speziell bei eitriger Infiltration der Lunge vorhanden. Eine Schlussfolgerung zu ziehen, oder eine Behauptung über die spezifische Natur der vorgefundenen Spaltpilze aufzustellen, hielt Friedberger[21]) für verfrüht und deshalb nicht für angebracht.

Rabe[89]) betrachtete im Jahre 1883 die von ihm im eitrigen Inhalt der Pusteln, im Nasenausfluss und im Konjunktivalsekret vorgefundenen Mikrokokken als die Erreger der Staupe. Diese stellten Kügelchen von ganz gleicher, aber so geringer Grösse dar, dass „sich ein Massstab hierfür kaum angeben liess“; bald waren dieselben zu zweien

nebeneinander oder als sarcineartige Gruppen oder perlschnurartig aneinandergereiht zu erkennen.

Die Spezifizität der bisher vorgefundenen Mikrokokken bezweifelte Kitt[90]) (1884), denn er wies nach, dass in dem Pustelinhalte verschiedene Bakterien vorzufinden sind. Obwohl durch Einimpfung des Eiters oder der bezüglichen Bakterienreinkulturen in die Bauchhaut junger Hunde pustulöse Erkrankungen hervorgerufen werden konnten, war aber hierdurch eine allgemeine typische Staupeerkrankung nicht zu erzeugen, Beweis genug für die fehlende spezifische Pathogenität der vorgefundenen Bakterien.

Durch seine schon oben erwähnten, im Jahre 1887 ausgeführten Untersuchungen glaubte sich Mathis[31]) zu der Annahme berechtigt, in einem von ihm gezüchteten und erfolgreich überimpften Diplokokkus den Krankheitserreger der Hundestaupe isoliert zu haben. Dieser Mikrobe konnte zunächst sehr häufig in dem Pusteleiter konstatiert und sodann in dem Auswurf, in dem Blute und in den Organen staupekranker Hunde wiedergefunden werden. Nach der Ansicht von Mathis[31]) ist der von ihm gezüchtete Diplokokkus identisch mit dem von Semmer[75]) entdeckten Mikrokokkus, dessen Vorkommen bei der Staupe schon früher Krajewski[30]), Laosson[88]), Friedberger[21]) und Rabe[89]) beobachtet hatten.

Zu der Gruppe der Staphylokokken rechneten Marcone und Meloni[91]) ihre im Jahre 1888 entdeckten Mikrokokken, welche ebenso wie die von Jacquot und Legrain[92]) im Jahre 1890 im Pusteleiter vorgefundenen beweglichen Diplokokken bei kutaner Verimpfung zwar den Staupepusteln ähnliche Veränderungen der Haut verursachten, eine Allgemeinerkrankung jedoch nicht hervorzurufen vermochten.

Mit einer von der bisherigen Definition unterschiedlichen Trennung der Staupe von dem Hundetyphus und dem Typhoid trat Schantyr[93]) im Jahre 1892 hervor und klassi-

fizierte demnach die sich sowohl morphologisch, als auch kulturell in ihrer pathogenen Wirkung verschieden verhaltenden Mikroben der einzelnen Krankheitsformen.

Galli-Valerio[94][95]) (1895) gelang es, durch Inokulation eines aus den Lungen, dem Gehirn, Rückenmark und aus deren Exsudaten herausgezüchteten Ovalbazillus die Staupe bei jungen Hunden mit allen ihren Symptomen zu erzeugen.

Babes und Barzanesco[96]) (1896) hatten in dem Blute staupekranker Hunde einen sehr feinen, kurzen, beweglichen aëroben und asporogenen Bazillus konstatiert, welcher bei Versuchshunden typische Staupeerkrankungen zur Entwicklung brachte.

Der englische Forscher Millais[32]) war im Jahre 1896 in der Lage, durch Verimpfung eines Kulturgemisches, welches aus einem dem Pneumoniebazillus ähnlichen Erreger und aus Mikrokokken bestand, bei Hunden eine milde Staupeform hervorzubringen.

Nach Jensen's[97]) Ansicht sind, obwohl neben anderen Bakterien auffällig häufig das Bacterium coli in dem Bronchialschleim und in den Lungen nachgewiesen werden kann, dennoch Streptokokken als die Erreger der Staupepneumonie zu betrachten.

Eine wohl einzig dastehende Behauptung stellen Zielinski, Nenki und Karpinski[98]) (1896) auf, indem sie erklären, dass die Hundestaupe unter Symptomen derselben Art auf Menschen übertragbar sei. Man könne in solchen Fällen besonders Schwellung im Bereiche der Augen, Schläfenschmerzen, Protrusio bulbi und Exsudat im Konjunktivalsack, sowie Hautexanthem feststellen. Die aus dem Konjunktivalsekret erkrankter Menschen herausgezüchteten Mikroben erzeugten bei Hunden wiederum Staupesymptome. Als Erreger müsse einer dem weissen Rosenbach'schen Mikrokokkus ähnlicher Spaltpilz betrachtet werden, welcher

sich von jenem durch seine chemisch-biologischen Eigenschaften unterscheide.

Die schon häufiger für die Staupe als spezifisch pathogen beurteilten Diplokokken wurden von Taty und Jacquin[99]) (1898) im Zentralnervensystem nachgewiesen und als massgebende Krankheitserreger hingestellt.

Dexler[100]) weist aber diese Annahme der vorgenannten Autoren ganz bestimmt als keineswegs zutreffend zurück.

Eine neue Gruppierung der Staupeformen strebte Mégnin[101]) (1898) an und trennte die Staupe in zwei Krankheiten: Die erste als eine angeerbte Entwicklungskrankheit zu betrachtende und von ihm „Druse junger Hunde" benannte Form sei ähnlich der Skrophulose der Kinder oder der Druse junger Pferde in einer „diathèse skrophuleuse", resp. „diathèse strumeuse" zu suchen. Infektiöse Ursachen sollen hierbei nicht vorliegen. Die zweite Form hingegen stelle die eigentliche Staupe oder Grippe, ein bösartiges Katarrhalfieber junger Hunde, dar und sei zweifellos bakterieller Natur, hervorgerufen durch das Eindringen sehr kleiner Kokken und verschiedener Bazillen in den Körper.

Cadiot und Breton[102]) (1901) stellen gleichfalls eine, allerdings andersartige, Scheidung der Krankheit auf, und zwar machen sie einen Unterschied zwischen der durch das Exanthem charakterisierten Staupe und einer infektiösen Bronchopneumonie.

Jess[103]) hat im Jahre 1899 ein Stäbchenbakterium aus den Aussaaten von Nasendejekt, Blut und Konjunktivalsekret isoliert. In den sich durch die Form eines Wetzsteines auszeichnenden Gelatine-Kolonieen wuchsen Stäbchen von 1,8—2,3 Mikra Länge und 0,6 Mikron Breite. Die Stäbchen färbten sich in der ersten Zeit ihres Wachstumes total, nach zirka einer Woche aber trat bei solchen auf festen Nährböden gewonnenen und durch Karbolfuchsin gefärbten Bazillen bipolare Färbung ein; Entfärbung nach

Gram fand nicht statt. Auf Agar bildete sich ein matter, grauer, auf Kartoffeln ein weisser, sammetartiger Belag. Durch Verimpfung der Reinkulturen konnte Staupe bei den Versuchstieren hervorgerufen werden.

In demselben Jahre beschreibt Petropawlowsky [105]) einen Bazillus, welcher den von Galli-Valerio [94/95]) und von Babes-Barzanesco [96]) gefundenen Erregern ähnlich ist und sich von ersterem durch seine Nichtfärbbarkeit nach Gram und von letzterem durch andersartiges Kartoffelwachstum unterscheidet. Der Entdecker findet diesen Mikroorganismus dem Friedländer'schen Pneumoniebazillus, dem Rotzbazillus, speziell aber dem Erreger der Bubonenpest ähnlich.

Mari [106]) (1899) macht darauf aufmerksam, dass der von Petropawlowsky [105]) dargestellte Bazillus der Hundestaupe ebenso, wie die von Schantyr beschriebenen Mikroorganismen höchstwahrscheinlich nur Colibazillen sind, welche mit der Aetiologie der Staupe nichts gemein haben.

Casol [107]) (1900) hält einen von ihm reingezüchteten und erfolgreich übertragenen Mikrokokkus, teils einzeln, teils in Haufen oder Ketten auftretend, aërob, nach Gram und den gewöhnlichen Methoden färbbar, für den Erreger der Staupe.

Kitt [108]) führt in seinem Lehrbuche der Bakterienkunde seine schon im Jahre 1884 festgelegten Beobachtungen über die von Semmer, [75]) Rabe [89]) u. a. gefundenen Kokken noch weiter dahin aus, dass man auch den Versuchen und Behauptungen von Schantyr, [93]) von Babes [96]) und von Galli-Valerio [94/95]) skeptisch gegenüberstehen müsse. Wahrscheinlich handele es sich bei diesen Funden nur um Colibakterien, welche Mutmassung ja auch schon Mari [106]) ausgesprochen hatte.

Im Jahre 1900 teilt Dr. Monckton Copeman [33]) mit, dass es ihm gelungen sei, einen Mikroben zu isolieren,

welcher bei Verimpfung die typischen Symptome der Hundestaupe hervorruft. Dieser Krankheitserreger ist ein kleiner, mit den gewöhnlichen Anilinfarbstoffen färbbarer, Gram-negativer Kokkobazillus, auf dessen biologische Eigentümlichkeiten hier nicht weiter eingegangen werden soll.

Fast zu derselben Zeit tritt Lignières[109]) mit einer Mitteilung hervor, nach welcher eine der Gruppe der Pasteurellosa angehörige, als Pasteurella canis bezeichnete Varietät der eigentliche Staupeerreger sein solle. Dieses zuerst mit grosser Mühe aus dem Blute eines sehr jungen Hundes, welcher an akuter Pneumonie eingegangen war, gezüchtete kurze, unbewegliche Stäbchen wurde von dem Forscher später häufiger vorgefunden. Durch Meerschweinchenpassage verändert sich dieses Stäbchen und nimmt dann die Gestalt eines Kokkobazillus mit Polfärbung an. Bouillonkulturen sind speziell für den Hund sehr virulent, und es rufen hiervon 1—2 ccm, subkutan injiziert, im Zeitraum von 24 Stunden ein sehr schmerzhaftes entzündliches Oedem mit nachfolgender Eiterung und häufig tödlichem Ausgang unter dem Bilde der Septikämie hervor. Durch intravenöse Einspritzungen, welche natürlicherweise noch bedeutend heftiger wirken, vermochte Lignières[109]) die verschiedensten klinischen Formen und Krankheitsbilder der Hundestaupe hervorzurufen. Dieser bipolare Kokkobazillus veranlasst nach der Ansicht Lignières' die primäre Infektion, während die sekundäre, in einer Lungenaffektion beruhende Erkrankung durch den Perez'schen Kokkobazillus „ozoenae foetidus“ erfolgen soll.

Ein anderer französischer Forscher, Dr. Phisalix,[110]) hatte bei einer von ihm beobachteten Meerschweinchenepidemie einen Bazillus gefunden, durch dessen Verimpfung auf den Hund sich ein in der Entwicklung, im Verlauf und Ausgang der Hundestaupe ähnliches Krankheitsbild hervorrufen liess. Zahlreiche Versuche, aus Staupekadavern einen

analogen Mikroorganismus herauszuzüchten, schlugen fehl, und meistens fanden sich nur Streptokokken vor, deren Einimpfung aber für die Versuchstiere erfolglos blieb. Als sodann die Arbeit von Lignières[109]) erschien, nahm Phisalix[110]) seine Forschungen von neuem auf, da der von ersterem beschriebene Mikrobe in Bezug auf seine morphologischen und biologischen Eigenschaften mit dem bei der Meerschweinchenepidemie vorgefundenen Bazillus übereinstimmte. Jetzt nun gelang es ebenfalls Phisalix,[110]) die Pasteurella canis in dem Blute und in den Organen von staupekranken Hunden, welche „kurz vor der sekundären Infektionsperiode“ getötet worden waren, zu konstatieren. Den Beweis, dass die Pasteurella canis dem zuerst von ihm beim Meerschweinchen entdeckten Erreger ausserordentlich ähnlich, vielleicht identisch sei, suchte Phisalix[110]) durch gegenseitige erfolgreiche Impfungen der in Frage kommenden beiden Tierarten zu erbringen. Der Unterschied beruhte nur in einer geringeren Virulenz der Pasteurella canis dem Meerschweinchen gegenüber.

Mit dieser wiedergefundenen Varietät der Pasteurellosa-Lignières gewann sodann Phisalix[35]) sein Vaccin gegen die Hundestaupe.

Die weitere Feststellung der Identität des von Lignières gezüchteten Kokkobazillus und des von Phisalix gefundenen Mikroorganismus erfolgte durch Lignières[39]) selbst in einer Sitzung der „Société centrale de médecine vétérinaire“ im Jahre 1903, indem derselbe erklärte, dass er den von ihm isolierten Erreger aus dem Vaccin des Dr. Phisalix hätte herauszüchten können. Phisalix[110]) hingegen, welcher ja schon vor dieser Bemerkung Lignières' die Uebereinstimmung der beiden Mikroben anerkannt hatte, widerrief in einem gegen diese Behauptungen Lignières' gerichteten Artikel seine damaligen Feststellungen und versicherte, dass sein aufgefundener Kokkobazillus

andere kulturelle Eigenschaften als die Pasteurella canis Lignières besitze.

Bei der Gelegenheit jener Sitzung im Jahre 1903 wurde von Trasbot[40]) die Spezifizität der Pasteurella canis für die Hundestaupe bezweifelt, und er erklärte annehmen zu müssen, dass Lignières nur einen Pneumonieerreger, welcher sich im Anschluss an die ersten Krankheitserscheinungen entwickele und nicht das tatsächliche Agens darstelle, isoliert habe.

Die Pasteurella canis wird aber auch von einigen französischen Autoren zugleich für die Hundeseuche (Gastroenteritis hämorrhagica, Hundetyphus) in aetiologischer Beziehung haftbar gemacht.

So kommen z. B. E. Bimes und E. Serès[111]) in einer längeren Arbeit über den „Hundetyphus" zu dem Schlusse, dass diese Krankheit durch den Erreger von Lignières hervorgerufen werde, und dass der Hundetyphus nichts anderes als die Hundestaupe, resp. eine besondere Form derselben sei.

Diese Schriftsteller führen zur weiteren Begründung die Feststellungen von Lignières,[112]) Leclainche und Vallée[113]) an, wonach die Pasteurella canis sehr häufig als Erreger bei dem Hundetyphus vorgefunden werde, und berufen sich auch ferner auf die Untersuchungen folgender Autoren: Scheibel[114]) fand bei der in Frankfurt grassierenden epidemischen Gastroenteritis haemorrhagica der Hunde Bakterien, welche den Schweineseuchemikroben ähnlich waren; Pirl[115]) züchtete aus den Kadavern der in Dessau in hoher Prozentzahl an der Hundeseuche eingegangenen Tiere einen im Herzblut konstatierten, dem Bacterium haemorrhagicum ähnlichen Pilz, und Zschokke[116]) konnte aus dem Nierensaft frisch an dieser Krankheit in Zürich gestorbener Hunde „wiederholt und stets übereinstimmende

zahlreiche feine Kokkobakterien, die sich an den Polen färbten (Gürtelbakterien, ähnlich denjenigen der Schweineseuche)“ wahrnehmen.

Es scheint daher nach den Ansichten von Bimes und Serès[111]) sehr wahrscheinlich zu sein, dass auch diese von den soeben zitierten Forschern isolierten bipolaren Bazillen gleichbedeutend mit der Pasteurella canis sind.

Auf Grund längerer Darlegungen erklären sodann Bimes und Serès,[111]) im Gegensatz zu Scheibel,[114]) Klett,[117]) Albrecht,[118]) Richter,[119]) Gundelach,[120]) Zschokke,[116]) Mattel[121]) u. a. die Symptome des Hundetyphus für nicht besonders abweichend von anderen bei der Hundestaupe möglichen Krankheitsbildern. Hingegen bezweifeln Mouquet und Butel[122]) in der schon wiederholt erwähnten Sitzung der „Société centrale de médecine vétérinaire“ 1903 die gemeinschaftliche Spezifizität der Pasteurella canis für die Hundestaupe und den Hundetyphus, da weder dieselbe Symptomatologie bezüglich der Empfänglichkeit im jugendlichen Alter, noch dieselben Complikationen im Rekonvaleszenzstadium, noch die Immunität der einen der beiden Krankheiten gegen die andere vorhanden sei.

Trotz dieser Entgegnungen vertritt Lignières[38]) noch in der betreffenden Sitzung den Standpunkt von der Unität beider Krankheiten. Drei Jahre später hingegen definiert er dieselben gerade entgegengesetzt.

Die Anerkennung, welche die Pasteurella canis (Lignières) für die Aetiologie der Hundestaupe in Frankreich mit nur wenigen Ausnahmen fand, wurde von einer grösseren Anzahl englischer Autoren nicht geteilt. So sahen z. B. Hobday,[24]) Livesey[123]), Parker[44]) u. a. unter Berücksichtigung ihrer Versuche den Beweis für die Spezifizität dieses Erregers keineswegs für erbracht an. In gleichem Sinne sprach sich M'c Fadyean[124]) namens der Sachverständigen, welche das Vaccin-Phisalix einer Prüfung unterzogen hatten, abfällig

über die aetiologische Bedeutung des von Phisalix isolierten Staupeerregers aus.

Da ferner Friedberger und Fröhner[125]) in der letzten Auflage ihres Lehrbuches aus dem Jahre 1904 trotz der Veröffentlichung Lignières' noch dabei stehen geblieben sind, dass der Infektionsstoff der Staupe zur Zeit nicht mit einwandsfreier Sicherheit nachgewiesen worden sei, so dürfte auch hier die entsprechende Anerkennung der Pasteurellosa canina fehlen.

Hutyra und Marek[126]) beschreiben zwar in der Aetiologie ihres Lehrbuches der Pathologie und Therapie (1905) und in einem anderen Abschnitt über die haemorrhagische Septikämie den bipolaren Bazillus der Pasteurella, welcher den Erreger der Hundestaupe darstellen soll, enthalten sich jedoch weiterer Kritik.

In einer ausführlichen, im Jahre 1905 erschienenen und an Literaturangaben reichen Arbeit beschäftigt sich v. Wunschheim[127]) mit der Aetiologie der Hundestaupe. Dieser Forscher kommt nach Darlegung seiner interessanten Versuche zu folgender Schlussfolgerung:

„Der von Lignières beschriebene Erreger besitzt zwar in grossen Grundzügen sowohl biologischer als kultureller Natur viele gleiche Eigenschaften mit dem von ihm (von Wunschheim) isolierten Mikroorganismus, immerhin sind jedoch wesentliche Unterschiede vorhanden und besonders solche, welche Lignières für seine „Pasteurellose canine“ als „typisch“ ansieht. Dieselben beruhen in einer Abweichung des Wachstums auf Kartoffel und in Bouillon.“ Ferner besitzt und behält das von v. Wunschheim[127]) der Gruppe der haemorrhagischen Septikämie zugerechnete Stäbchen seine ursprüngliche Form, während der Erreger des französischen Forschers erst nach Tierpassage die charakteristische Gestalt annehmen soll. Da v. Wunschheim[127]) aus sämt-

lichen Hunden, welche an katarrhalischer und nervöser Staupe zu Grunde gegangen waren, ein und dasselbe Kurzstäbchen isoliert und gezüchtet hat und durch Einimpfung mit diesen Stäbchen bei Hunden das Krankheitsbild der katarrhalischen und nervösen Staupe wiederum hervorzurufen vermochte, so betrachtet er diesen Mikroorganismus, welchen er „Bazillus canicidus" zu benennen vorschlägt, als den spezifisch pathogenen Erreger der Hundestaupe.

Kurz nach den Veröffentlichungen v. Wunschheim's trat Piorkowski[49]) mit der Erklärung hervor, dass er, nachdem er die häufiger in den Staupekadavern vorkommenden ovoiden Stäbchen aus Lunge, Hypophyse und Gehirn und die aus denselben Organen gewonnenen Streptokokken als für die Aetiologie belanglose Spaltpilze ausgeschaltet hatte, ein feines in Milz, Lunge und gelegentlich auch in der Umgebung der Hypophyse gefundenes Stäbchen für den Erreger der Hundestaupe ansprechen müsse. Durch Verimpfung dieses Bakteriums war Piorkowski[49]) jederzeit in der Lage, typische Staupe, welche häufig tödlich verlief, zu erzeugen. Dieses seiner Form nach zarte, schlanke, von einer Kapsel umgebene Stäbchen ist im hängenden Tropfen lebhaft beweglich und nach Gram nicht färbbar.

Durch die Entdeckung eines ovoiden polymorphen Stäbchens, welches fast alle Eigenschaften des Bacterium haemorrhagicum besitzen soll, glaubt Ceramicola[129]) den Erreger der Staupe gefunden zu haben, da die hiermit geimpften Hunde typisch erkrankten.

Einen von allen bisher angeführten Autoren abweichenden Standpunkt betreffs der Klassifizierung des Staupeerregers nimmt Carré[84/130]) ein. Derselbe stellte, durch seine erzielten Resultate berechtigt, das spezifisch

krankmachende Virus in die Gruppe der filtrirbaren Mikroorganismen ein.

Nachdem es ihm gelungen war, durch Verimpfung von zwei Tropfen des krankhaften serösen Nasenausflusses eines Staupehundes eine Infektion septikaemischer Natur mit tödlichem Ausgange bei Versuchshunden innerhalb 5—6 Tagen hervorzurufen, filtrierte er nun, um jeden Einwand einer Mischinfektion zu entkräften, diesen mit sterilisiertem Wasser verdünnten Ausfluss. Durch die Injektion des Filtrates, welches nachgewiesenermassen keimfrei war, traten bei den Versuchshunden gleichfalls typische Staupeerscheinungen ein. Dieselben zeigten sich, je nach der Verdünnung des Filtrates, mehr oder weniger heftig. Entnahm man nun einem auf solche Weise infizierten und eingegangenen Hunde einige Tropfen des sich häufig in mässiger Menge vorfindenden klaren, hellgelben Herzbeutelexsudates, welches sich bei Aussaat auf die verschiedenen Medien steril zeigte, und impfte dies einem anderen Versuchstiere ein, so erkrankte letzteres unter denselben typischen Staupeerscheinungen und vermochte ebenso gut wie ein natürlich erkranktes Tier, die Staupe durch Kohabitation auf gesunde Hunde zu übermitteln.

Die Annahme, dass etwa der ebenfalls von Carré [131]) bei reichlicher Aussaat des Blutes auf die üblichen Nährböden seltener vorgefundene Diplokokkus, der von Semmer[75]), Mathis[31]) u. a. beschrieben worden ist, als spezifisch pathogener Mikroorganismus zu betrachten sein könne, wird schon durch die anderen Versuche Carré's [84/130]) widerlegt, ausserdem aber wies jener Forscher die Belanglosigkeit dieser Erreger, welche er, wie dies schon Kitt[90]) getan hatte, rein aus dem Pusteleiter züchten konnte, folgendermassen nach:

Durch Verimpfung dieses, auch normalerweise in den Organen des Hundekörpers vorhandenen Diplokokkus ent-

stand zwar ein Ausschlag, welcher mit dem der Staupe grosse Uebereinstimmung aufwies. Nachdem derselbe aber abgeheilt war, zeigte sich gelegentlich der Einimpfung des aus dem Nasendejekt gewonnenen Filtrates ein neues Exanthem. Umgekehrt war es gleichfalls möglich gewesen, bei jungen Hunden zwei aufeinanderfolgende Ausschläge zu erzielen, von denen der erstere von einer Infektion mit dem ultravisiblen Erreger herrührte, während der zweite durch eine aphtöse Infektion mit dem Diplokokkus zur Entwicklung gebracht wurde.

Die Erkrankung der Haut hält Carré[131]) daher für eine in den meisten Fällen durch den bez. Diplokokkus erzeugte sekundäre Infektion, als welche auch die übrigen Veränderungen der Schleimhäute und Organe aufzufassen seien.

Das alleinige, durch das filtrierbare Virus hervorgerufene Symptom der Hundestaupe soll nach diesem Forscher die Pericarditis sein, und an dieser Erkrankung sollen die infizierten Tiere, wenn sie sehr jung und wenig widerstandsfähig sind, auch grössere Mengen des seiner Ansicht nach am ehesten durch den Verdauungstraktus aufnehmbaren Staupegiftes dem Körper einverleibt haben, sehr schnell zu Grunde gehen. Bei resistenteren Tieren hingegen entwickele sich die Krankheit durch die einsetzenden Komplikationen in ihrer klassischen Form.

Carré[131]) führt weiter an, dass es unmöglich sei, für jeden bisher aus den staupekranken Hunden heraus isolierten Erreger eine bestimmte spezifische Eigentümlichkeit in dem Hervorbringen der sekundären Läsionen nachzuweisen, da die Mikrobenflora eine sehr veränderliche sei. Es müsse daher angenommen werden, dass die Hundestaupe als eine Krankheit von zusammengesetzter Aetiogenie aufeinanderfolgender Infektionen, zwischen denen ein enger Zusammenhang bestehe, aufzufassen sei.

Auch der Pasteurella canis konnte dieser Forscher nur eine sekundäre krankmachende Eigenschaft in dem Sinne zusprechen, denn sowohl seine Fütterungs- und Kohabitationsversuche, als auch die direkten Impfungen fielen negativ für die experimentelle Erzeugung der Hundestaupe aus.

Zu den Forschungen Carré's äussert sich Lignières[85]) in demselben Jahre (1906) in der „Société centrale de médecine vétérinaire".

Er konnte durch Nachprüfung die Richtigkeit der Resultate jenes Forschers im grossen und ganzen bestätigen und kommt am Schlusse seiner ausführlichen Darlegungen, die auf eigenen Versuchen und vergleichenden Untersuchungen basieren, zu nachstehenden Folgerungen:

„Es existiert in den krankhaften Absonderungen und Säften der Hunde, welche von der Staupe befallen sind, der durch Carré nachgewiesene spezifische Mikrobe. Derselbe vermag die Filter zu passieren, entwickelt sich nicht in unseren gewöhnlichen Medien und scheint der Haupterreger der Staupe zu sein. Neben diesem filtranten Mikroben und unter dem Schutze seiner deprimierenden Tätigkeit können ihm verbundene Mikroorganismen tätigen Anteil an den Formen und Komplikationen der Staupe nehmen. Indessen können ausser den Filtermikroben gleichfalls andere Mikroben allein, wenn auch seltener, Symptome und Läsionen hervorrufen, die man bisher bei der Staupe untergebracht hat; zu ihnen gehören der „Bazillus ozoena foetidus" und die „Pasteurella canis". Die letztere kann bei den Fleischfressern entweder allein, d. h. ohne Mitwirkung des Filtermikroben, oder im Verein mit ihm und anderen Mikroben vorkommen. Es würde von Nutzen sein, unmittelbar durch einen besonderen Namen, etwa den der „Hundepest" die Hundekrankheit genau zu bezeichnen, deren ursprünglichste und wesentlichste Ursache der Mikrobe von Carré ist."

Bei Gelegenheit dieser Sitzung der französischen Gesellschaft wurde auch von Saint-Yves Menard[132]) die Frage der Immunität gestreift.

Sowohl dieser, wie Lignières[85]) kennen keine Beispiele von Rückfällen der Hundestaupe, welchen Standpunkt wohl ausser jenen Autoren und Trasbot[40]) nur noch wenige andere vertreten mögen, denn obgleich ja zweifellos Rezidive nur Ausnahmen bilden, so kann man doch in der tierärztlichen Literatur von Delabère-Blain.[10]) bis auf unsere neuesten Schriftsteller positive Beobachtungen hierüber vermerkt finden.

Einen besonderen Artikel, welcher die angeblich gar nicht seltenen Rückfälle der Staupe zum Gegenstand der Bearbeitung hat, veröffentlichte unter Anführung verschiedener, aus der grossen Zahl der niedergelegten Beobachtungen herausgegriffenen Beispiele der Engländer H. Gray[133]) im Jahre 1905.

Dass manchen Hunden eine natürliche Immunität gegen die Staupe innewohnt, wie es ja bei jeder Infektionskrankheit vorzukommen pflegt, wird verhältnismässig selten mitgeteilt; nur Delaquette[134]) behauptet, viele Hunde für ihr ganzes Leben von dieser Krankheit verschont gesehen zu haben, während merkwürdiger Weise H. Gray[133]) in keinem Falle eine solche refraktäre Eigenschaft annehmen kann.

Zum Schluss meiner Ausführungen über die Aetiologie möchte ich noch kurz erwähnen, dass eine Prädisposition zur Staupe in der Erkältung und — nach älteren Autoren — in einer eigenen Luftkonstitution (Hertwig[22]), sowie in schädlichen atmosphärischen Einflüssen (Funke,[4]) Hayne[17]) u. a.) gesucht wird.

Ferner gibt eine verminderte Resistenz des tierischen Organismus und schwache Körperkonstitution für das Ein-

dringen des krankmachenden Agens entsprechende Disposition ab. Gleichfalls ist das jugendliche Alter hierbei mit zu berücksichtigen, denn fast übereinstimmend bemerken die Autoren, dass die Hunde am ehesten im ersten Lebensjahre erkranken, und dass für die nächste und spätere Lebenszeit die Erkrankungsziffer prozentualiter herabsteigt. Der einzige Autor ist Delabère-Blain[10]), welcher die meisten Hunde erst nach Vollendung ihrer Entwickelungszeit an Staupe erkrankt gesehen hat. Den Angaben älterer Autoren, wie auch Krajewski's[30]), dass säugende und ganz junge Hunde durch die Staupe nicht infiziert würden, stehen die Beobachtungen Friedberger's und Fröhner's[125]) gegenüber.

Nach einer schon seit Jahrzehnten festgehaltenen Ueberzeugung erkranken die verfeinerten und verzärtelten Hunderassen, sowie noch nicht genügend akklimatisierte Tiere (Nocard[135], Menard[136]) verhältnismässig schwerer an der Staupe, als die verbastardierten und gemeineren Rassen, wie man früher annahm (Funke[4]), Hayne[17]), Friedberger[21]) und andere).

Unnatürliche, speziell rein vegetabilische Ernährung und fehlerhafte Aufzucht gelten auch heute noch als prädisponierende Momente für die Staupe, welche Erfahrungen schon von alters her gemacht worden sind.

Ueber das Inkubationsstadium endlich sind häufig differierende Mitteilungen gegeben worden. Während z. B. Spinola[19]) den Ausbruch der Krankheit nach erfolgter Infektion in der Regel vom 7. bis zum 20. Tage, auch später, und Krajewski[30]) bis auf $2^1/_2$ Woche rechnete, konnte Nocard[135]) eine Inkubationszeit von 12 bis 15 Tagen und Trasbot[40]) eine solche von 5 bis 6 Tagen feststellen.

Nach Carré's[130]) Versuchen schwankte diese Frist zwischen 2 bis 5 Tagen, nach denen von Lignières[85]) aber zwischen einigen Tagen und mehreren Wochen.

Hobday[24]) erklärt, dass die Inkubationszeit 3—4 Tage, aber auch bis zu 3 Wochen währen könne.

Müller[137]), Arnous[138]), Friedberger und Fröhner[125]) führen hierfür 4—7 Tage, Hoffmann[139]) 5—7 Tage, selten länger, und Hutyra und Marek[126]) 4—7 Tage, ausnahmsweise auch 10—12 Tage an.

Eigene Untersuchungen.

Allgemeines.

Die Veranlassung zur Prüfung der einzelnen erreichbaren Impfstoffe gegen die Hundestaupe wurde, wie dies schon in der Einleitung erwähnt worden ist, durch die verschiedenartigen und häufig vollständig voneinander abweichenden Resultate der Autoren gegeben.

Meine Untersuchungen erstrecken sich auf die Prüfungen folgender Impfstoffe:

1. Anti-Distemper-Serum von Dr. Monckton Copeman,
2. Vaccin contre „la maladie des chiens du jeune âge“ von Dr. Phisalix,
3. Staupe-Serum von Dr. Piorkowski,
4. Hundestaupe-Serum aus dem Pharmaceutischen Institut von Ludwig W. Gans, Frankfurt a. M.

Das Lignières'sche Serum vermochte ich nicht zu bekommen; das Deutschmann'sche Serum ist mir erst nach Abschluss meiner Versuche bekannt geworden.

Da die Impfungen mit Kuhpockenlymphe zur Immunisierung gegen die Staupe in England noch üblich sind, habe ich der Vollständigkeit halber auch hierüber Versuche angestellt.

Die Beschaffenheit und Zusammensetzung der Impfstoffe hat eine Beurteilung sowohl in makroskopischer, als auch in mikroskopischer und bakteriologischer Hinsicht erfahren, ferner wurden mit den Reinkulturen des Copeman'schen Serums und des Vaccin des Dr. Phisalix Tierexperimente an weissen Mäusen, Meerschweinchen, Kaninchen, Tauben und Hunden vorgenommen.

Um die Giftigkeit der Lymphen und Sera zu prüfen, fanden Impfungen mit den Originalimpfstoffen an 6 jungen Hunden im Lebensalter von 1 bis zu 14 Tagen statt, wobei die lokale und allgemeine Reaktion beobachtet wurde. Selbstverständlich richtete ich in dieser Hinsicht auch mein besonderes Augenmerk auf alle älteren zu den Versuchszwecken dienenden Hunde.

Weiterhin wurden schon durchseuchten Hunden die beiden Lymphen, nämlich das Anti-Distemper-Serum des Dr. Copeman und das Vaccin des Dr. Phisalix einverleibt, um einen Massstab für die Bedeutung der von beiden Forschern erwähnten örtlichen und allgemeinen Reaktion anlegen zu können.

Das Phisalix-Vaccin, sowie die Sera von Piorkowski und Gans verwandte ich ausser zu Immunisierungszwecken auch zu Heilimpfungen, da nach den Mitteilungen der Erfinder diesen Impfstoffen zugleich eine Heilwirkung innewohnen soll, während das Copeman'sche Serum allein nur zur Immunisierung diente.

Eine besondere Aufmerksamkeit musste den Versuchshunden zugewendet werden.

Bei der grossen Ausbreitung und bei dem stationären Charakter der Hundestaupe in Dessau hielt ich es für angebracht, möglichst wenig Tiere aus der Stadt anzukaufen und suchte dieselben in der überwiegenden Mehrzahl vielmehr aus solchen Orten aus, wo zur Zeit keine Staupefälle bekannt waren.

Um gesichert zu sein, dass die betreffenden Versuchshunde noch nicht durchseucht waren, fanden nur solche zur Immunisierung Berücksichtigung, die im Alter von 6 Wochen bis zu 3 Monaten, in seltenen Fällen bis zu $^1/_2$ Jahre standen und vollständig gesund waren.

Die Heilimpfungen wurden natürlich auch an älteren erkrankten Tieren vorgenommen.

Alle zur Erprobung der Schutzimpfung dienenden und experimentell infizierten Hunde, sowie die Kontrollhunde unterlagen einer 10 tägigen Quarantänefrist und wurden erst nach dieser Zeit geimpft oder in den infizierten gemeinschaftlichen Zwinger gebracht.

Zur Verhütung eines vorzeitigen Staupeausbruches unter einer grösseren Anzahl von Hunden durch eine zufällige Infektion sah ich mich genötigt, die Versuchstiere bis zur Kohabitation mit den erkrankten Hunden in verschiedenen Ortschaften und Gehöften in Gemeinschaft von 2—6 Stück unterzubringen.

Wie nötig eine solche Massnahme ist, kann man aus den Mitteilungen der zur Prüfung des Phisalix-Vaccins in London eingesetzten Kommission[140]) entnehmen, denn dort wurden die ersten Versuche zum grössten Teil dadurch illusorisch, dass unter dem in einem Gehöft zusammengebrachten Bestande von 33 Hunden die Staupe ausbrach, bevor überhaupt die prophylaktische Impfung hinreichend durchgeführt worden war.

Auch hierorts zeigte sich die Staupe einige Tage nach erfolgter Schutzimpfung mit dem französischen Vaccin in 2 Zwingern, woselbst 2 resp. 4 Hunde vereinigt waren. Um diese Tiere aber noch weiterhin zu meinen Zwecken verwenden zu können, benutzte ich No. 84, 97, 98 und 99 zu Heilimpfungen mit dieser Lymphe, No. 83 und 100 dienten als Kontrollhunde.

Eine Staupeepidemie in einem 33 Hunde einschliessenden Zwinger in W. kam mir für meine Impfversuche sehr zu statten.

Hierselbst nahm ich Schutz-, Not- und Heilimpfungen vor und prüfte auch an älteren, ganz bestimmt schon durchseuchten Hunden die Reaktionen der beiden Lymphen.

Nachdem die vorgeschriebene oder freiwillig gewählte Präkautionsfrist bei den zur Immunisierung verwendeten Hunden abgelaufen war, wurden diese Tiere, abgesehen von denen des W.-Zwingers, dem gemeinschaftlichen Zwinger, welcher in einem Gehöft in nächster Nähe Dessau's seine Lage hatte, und in welchem sich jederzeit staupekranke Hunde befanden, zugeführt.

Dieser, in einem Garten und abseits von der Strasse gelegene, mit einem Drahtzaun eingehegte D.-Zwinger umfasste 26 qm und war durch eine Scheidewand in zwei Teile getrennt. Von einer Pflasterung oder Betonierung des Erdbodens wurde abgesehen, damit ein Eindringen des Infektionsstoffes zur Genüge stattfinden konnte. Täglich erfolgte gründliche Reinigung und Ueberdecken der Bodenoberfläche mit Sand, Stroh oder Sägemehl.

Die aus Holz bestehenden geräumigen Hütten waren mit einer wasserdichten Bedachung versehen und wurden genügend mit Stroh eingestreut.

Zur Ernährung dienten Mehl-, Graupen- und Reissuppen, Pferdefleisch, Rindermagen, Schlachtabfälle und dgl.; die Tiere wurden dreimal täglich gefüttert.

In der einen Abteilung des Zwingers brachte man die schwerer und schwer erkrankten Tiere unter, während die andere Hälfte den leichter erkrankten und frisch eingestellten Hunden als Aufenthaltsort diente.

Die in den D.-Zwinger eingeführten Hunde wurden keinerlei medikamentöser Behandlung unterzogen. An

mehreren immunisierten und an Staupe erkrankten Versuchstieren wurden zugleich die Heilimpfungen erprobt.

Bei den wertvollen Hunden des W.-Zwingers und bei No. 6, 95 und 134, deren Behandlung mir übertragen worden war, und welche ich in meine Versuchsreihen eingeschlossen habe, musste ich jedoch ausserdem dann zur medikamentösen Behandlung schreiten, wenn die Impfung keinen derartigen Schutz oder keine dementsprechende Heilwirkung zeigte, dass entweder der Ausbruch der Staupe inhibiert oder deren Verlauf günstig beeinflusst werden konnte.

Als Infektionsträger für den D.-Zwinger dienten 3 Hunde, und zwar als erster ein mit erheblicher Bronchopneumonie behafteter Infektionshund A (Nr. 1). Nach Verlauf von 6 Tagen stellte ich einen zweiten an mittelgradigem, pustulösem Exanthem, mässiger Bronchopneumonie und heftiger haemorrhagischer Gastroenteritis erkrankten Infektionshund B (Nr. 4) ein, und nach ca. 9 Wochen folgte als dritter der Infektionshund C (Nr. 101), welcher an Bronchopneumonie und beginnender, späterhin fortschreitender Lähmung der Nachhand und an Krämpfen litt.

Die Hunde Nr. 11, 33, 35 und 36 wurden, nachdem sie im W.-Zwinger infiziert worden waren, erkrankt dem D.-Zwinger zugeführt. Von diesen zeichneten sich Nr. 11, 33 und 35 durch ein ausgedehntes, pustulöses Exanthem und Nr. 11 noch besonders durch eine Stomatitis und Gingivitis ulcerosa aus.

Obwohl bereits durch den ersten Infektionshund eine sich von Tier auf Tier fortpflanzende Ansteckung stattfand, glaubte ich doch durch die weitere Zuführung von erkrankten Tieren, bei welchen die gastrische, nervöse und exanthematische Form der Staupe auffällig hervortrat, den von verschiedenen Autoren eingenommenen, verschiedenartigen Standpunkten über die Aetiologie und Pathogenese der Hundestaupe entgegenkommen zu müssen, selbst aber auf

diese Weise Beobachtungen und Erfahrungen hierüber sammeln zu können.

Von den 140 Hunden, welche laut angefügter Tabelle für die Impfversuche Verwendung fanden, waren 95 Stück angekauft worden.

Ein Hund, Nr. 108, starb infolge der Impfung und Nr. 59 und 60 wurden, da sie auf die Vaccination nicht reagiert hatten, von weiteren Versuchen ausgeschaltet, sodass demnach 92 Hunde in dem Dessauer Zwinger kohabitiert worden sind.

Die 45 Hunde, welche ausserhalb des gemeinschaftlichen D.-Zwingers zu Versuchen benutzt wurden, gehörten mit 33 Stück dem W.-Zwinger an, von den restierenden 12 Stück befanden sich 4 in D. und 8 in L., Kreis Dessau.

Die verschiedenartigen Impfungen wurden an 110 Hunden ausgeführt.

Zur Kontrolle wurden 27 Tiere verwendet, und zwar befanden sich hiervon 7 in den 2 erwähnten Ortschaften ausserhalb von Dessau, und 20 Stück waren mit den Hunden des Dessauer Zwingers kohabitiert.

Die mit den Bakterien-Kulturen des Copeman-Serums und des Phisalix-Vaccins geimpften Hunde sind in der Tabelle nicht verzeichnet.

I.

Anti-Distemper-Serum von Dr. S. Monckton Copeman.

Der von Dr. Copeman seit 1900 herausgegebene Impfstoff gehört nach der heute gebräuchlichen Klassifikation der Impfstoffe unter die Lymphen und entspricht daher bezüglich seiner Benennung Anti-Distemper-Serum nicht dem üblichen Sprachgebrauch, eine Bakterienaufschwemmung (Kultur) als Serum zu bezeichnen.

Die makroskopische Prüfung des Copeman'schen Serums lässt eine meist klare, weingelbe Flüssigkeit mit einem grauen bis graugelben Bodensatz, dem Bakterienniederschlag, erkennen. Dieser Niederschlag variiert häufiger ganz erheblich in seiner Menge.

Beim Umschütteln wirbelt derselbe zuerst fadenziehend auf und verteilt sich sodann in der ganzen Flüssigkeit, dieselbe gleichmässig trübend.

Der Inhalt der Fläschchen war ausserdem in ca. 20% mit schwarzschillernden oder grauen, sandkornähnlichen, korpuskulären Teilchen bis zu Stecknadelkopfgrösse und darüber hinaus verunreinigt.

Der Geruch ist infolge des konservierenden Zusatzes von Karbolsäurelösung entsprechend spezifisch.

Die Reaktion ist alkalisch.

Zur mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchung des Impfstoffes wurden zahlreiche Plattenkulturen angelegt.

In den meisten Fällen genügte ein mit der Platinöse aus dem gut durchgeschüttelten Serum entnommenes Tröpfchen, um eine reiche

Aussaat zu erzielen, jedoch war es in anderen wenigen Fällen teilweise gar nicht oder nur sehr schwer möglich, selbst durch Zusatz mehrerer Tropfen des Impfstoffes in die Nährmedien, ein Bakterienwachstum zu erreichen.

Als Nährböden kamen Agar-Agar, Glycerin-Agar, Fleischpeptongelatine, Rinder- und Hundebouillon, Milch und Kartoffel in Betracht.

Die hierbei gewonnenen Resultate waren folgende:

Sowohl auf Agar-Agar, als auch auf Glycerin-Agar entwickeln sich während eines 12 stündigen Verweilens im Brutschrank bei 37,5° C kleine und kleinste, glänzende, kreisrunde Kolonieen von grau-blauer Farbe bei auffallendem und durchfallendem Licht, welche nach weiterem 12 stündigem Wachstum stecknadelkopfgross werden und von ihrem Rande haarfeine, strahlige Ausläufer entsenden. Die letzteren konfluieren im weiteren Verlaufe und umgeben als schleierartige, breitere Zone mit denselben feinen strahligen Auswüchsen die sich allmählich vergrössernde, über die Oberfläche prominierende, saftige zentrale Kolonie, sodass bei durchfallendem Lichte die Figur eines Sternes sichtbar wird. Der hierdurch gebildete opake Kern wächst selten über die Grösse einer Linse hinaus. In älteren Kulturplatten verändert sich dessen vorher graue weisse Farbe in eine goldgelbe bis lederbraune, und es wird der bisher saftige Belag trockener, granuliert und von dem Nährboden schwer abhebbar. Die Umrandung des Kernes verliert dann ihre glatte Beschaffenheit und wird durch die stacheligen, kurzen Ausläufer zerrissen und zerklüftet, wie man dies schon bei mässiger Vergrösserung feststellen kann. Mit dieser Veränderung geht zugleich eine Ausdehnung der zarten schleierartigen Zone einher, und es kann bei starker Aussaat und kräftigem Wachstum durch Konfluenz zu einer fast über die ganze Platte ausgedehnten Flächenausbreitung kommen Die Oberfläche derartiger Kultur zeichnet sich durch einen stumpfen Glanz aus, die Farbe ist mattgrau.

In der Tiefe des Nährbodens entwickeln sich die Kolonieen bis zu stecknadelkopfgrossen, rundlichen Herden, ohne dass eine Verfärbung derselben einzutreten pflegt. Desgleichen fehlt hier die schleierartige, matte Zone, die bei den Wuchsformen auf der Oberfläche der Platte jederzeit zu konstatieren ist.

Die gleichen Wachstumsverhältnisse finden auf den Gelatineplatten statt, nur erfolgt die Entwicklung langsamer, schwächer, meist ohne Bildung der zarten Zone und höchst selten in der Tiefe des Nährbodens. Regelmässig tritt vom 8. Tage an eine Verflüssigung der Gelatine ein.

Der Geruch dieser Kulturen ist ein charakteristischer und mit dem der Buttersäure übereinstimmend.

In Deckglaspräparaten sind sowohl aus den lederbraun gefärbten Kernen, als auch aus den mattgrauen, dünnen Flächenkolonieen kleine Stäbchen mit abgerundeten Ecken nachzuweisen, welche im hängenden Tropfen unbeweglich sind und keine Sporen bilden.

Sie liegen bald allein, bald biskuitförmig zu zweien nebeneinander und bald kettenförmig aneinander gereiht.

Die Stäbchen färben sich mit allen Anilinfarbstoffen, jedoch nehmen die aus den Originalplattenkulturen und aus den weiterhin auf Nährböden überimpften Kulturen entnommenen nicht so gut die Farbstoffe an, wie die Bazillen, welche durch die erfolgreiche erste Tierpassage gewonnen werden.

Demzufolge ist die Färbung des ganzen Zellleibes nur unter der letzten Voraussetzung möglich, und es ist dann unter dem Mikroskop ein derartiges Bild zu sehen, wie es das Mikrophotogramm auf Tafel II, Nr. 2, veranschaulicht.

Ueberimpft man solche Stäbchen hintereinander auf Nährböden so verlieren dieselben die Eigenschaft, sich ganz zu färben, bereits nach der zweiten Uebertragung, und es ist, ebenso wie bei dem Material aus den Originalplatten, meistens nur die Färbung der Zellmembran möglich, vereinzelt tritt auch Polfärbung ein. (Tafel II, Nr. 1 und 3.)

Die Färbung nach Gram verläuft in jedem Falle negativ.

Analog den Möglichkeiten der Färbungen muss es erscheinen, als ob die durch die erste Tierpassage erzielten Stäbchen kompakter, aber kleiner sind, als die direkt aus dem Serum und aus älteren Kulturen gewonnenen; ausserdem besitzen jene mehr den Typus der Bazillen, während diese aufgequollen, rundlicher, ovoid sind und den Kokken näher stehen.

Schickt man nun frische, aus der ersten Passage gewonnene Kulturen mehrmals hintereinander durch den Körper von weissen Mäusen hindurch, so werden die Stäbchen schmäler und schlanker, von ungleicher Länge und umhüllen sich mit einer Kapsel, die durch Anwendung des Verfahrens zur Kapselfärbung deutlich hervortritt. Die verhältnismässig breite Kapsel umschliesst das an seinen Ecken leicht abgerundete Stäbchen in Form eines Eies.

Dieser dem Friedländer'schen Pneumoniebazillus ähnliche Mikroorganismus erfährt aber in älteren Kulturen oder nach wiederholter Ueberimpfung sehr schnell eine Veränderung seiner Gestalt. Zuerst

zerfällt die Kapsel, indem sie aufzuquellen scheint, und ist mittels des Färbungsverfahrens nach Johne, Klett und anderer Methoden nur noch schwach färbbar. Das Stäbchen wird zugleich rundlicher, breiter, kürzer und lässt sich nicht mehr in toto färben. Nach einiger Zeit verschwindet die Kapsel vollkommen, und das Stäbchen hat die ovoide Form angenommen, welche man in den aus der Lymphe direkt herausgezüchteten Kulturen sehen kann.

Das Mikrophotogramm Tafel II, Nr. 4 illustriert diesen Involutionsvorgang. Auf dieser Abbildung sieht man in Kapseln umschlossene Stäbchen von verschiedener Länge; die beispielsweise mit nebenstehendem + signierten Stäbchen sind im Begriff aufzuquellen, und es hat sich der Leib derselben nicht mehr vollkommen gefärbt. Die übrigen ovoiden Bakterien gleichen denen in den Abbildungen 1 und 3.

Die Verimpfung von Plattenkulturen auf Glycerin-Schrägagar ruft nach 12stündigem Wachstum im Brutschrank bei 37,5° C. einen leichten, nur wenig über die Oberfläche prominierenden Belag von bläulich-weisser Farbe hervor. In der Mitte der Kultur bilden sich nach weiteren 24 Stunden kleine, hirsekorngrosse Kolonieen, welche dicht aneinander gelagert und in ihrer zusammenhängenden Masse von einem matten, grau-weissen Streifen umsäumt sind. Die vorher glänzende Oberfläche wird späterhin trocken, fast borkig, von dem Nährboden schwer abhebbar und erscheint bei darauffallendem Lichte gelblich-bräunlich. (Tafel I, Nr. 3.)

Vereinzelt ist übrigens auch eine rapide Ausdehnung kleiner Kolonieen fast über die ganze schräge Fläche des Agars ohne den sonst nachzuweisenden Saum zu beobachten gewesen. Bei derartigem schnellen Wachstum besitzt die Kultur eine milchig-glasige Beschaffenheit und eine sehr feingekörnte Oberfläche. (Tafel I, Nr. 4.)

Im Glycerin-Agarstich entwickeln sich entlang dem Stichkanal traubenförmig aneinandergereihte Kolonieen von gelblich-bräunlicher Farbe. Die Stichöffnung wird von einer dicken, bläulich-weissen, bei durchfallendem Lichte gelblich-braunen Kolonie, die bis an den Rand des Röhrchens vordringt, umschlossen.

Die Gelatine-Schrägkulturen zeigen zuerst einen zarten, sich langsam entwickelnden Streifen, mattglänzend und von bläulich-weisser Farbe. Bei schwacher Vergrösserung sind zahlreiche, dicht aneinander gelagerte Kolonieen zu erkennen, welche nach zirka 8 Tagen bis zu Stecknadelkopfgrösse gewachsen sind und bei durchfallendem Lichte einen bräunlichen Farbenton besitzen. In der Regel erfolgt, sobald diese Grösse erreicht ist, die Einschmelzung der Kolonieen.

In der Gelatine-Stichkultur sind in derselben Weise die Wachstumsverhältnisse, wie in dem Agarstich, nachzuweisen, nur ist die Entwicklung sehr langsam und die Kolonieenbildung nicht so intensiv. Die Verflüssigung der Gelatine erfolgt annähernd zu derselben Zeit, welche für die Schrägkultur angegeben ist.

Die Kartoffelkultur macht sich nach 4 Tagen als vollendeter, matt glänzender Streifen bemerkbar, welcher aus zahlreichen, bald eintrocknenden Kolonieen besteht.

Das Wachstum in Bouillon äussert sich auf die Weise, dass allmählich eine allgemein mässige Trübung und später ein gelblichgrauer Niederschlag eintritt. Die darüber stehende Flüssigkeit ist dann klar.

Milch wird nicht koaguliert.

Ausser diesem soeben beschriebenen Bazillus konnte ich in den Kulturplatten noch häufiger Kolonieen von Streptokokken und Staphylokokken nachweisen, und ganz besonders war dies aus den Serumgläschen der Fall, welche bereits makroskopisch eine Verunreinigung aufwiesen.

Durch die sich über die einzelnen Tiere erstreckenden Impfversuche muss man zu der Ueberzeugung gelangen, dass die jüngeren Kulturen grössere Virulenz besitzen als die älteren.

So rief die subkutane Verimpfung von $^1/_4$ ccm einer 14 Tage alten Bouillonkultur bei weissen Mäusen ausser geringgradiger Störung des Allgemeinbefindens nur in selteneren Fällen eine lokale, aber nicht mit Abszessbildung einhergehende Entzündung hervor, während eine 5 Tage alte Kulturinjektion in derselben Quantität den Tod des Versuchstieres innerhalb 24 Stunden herbeiführte.

Bei der intraperitonealen Einverleibung älterer Kulturen an Mäuse trat eine heftigere pathogene Wirkung ein, indem nach der Einspritzung von $^1/_2$ ccm virulenter Bouillon innerhalb 24 Stunden der Tod erfolgte.

Die Ausstrichpräparate aus dem Herzblut, resp. Peritonealexsudat der eingegangenen Versuchstiere ergaben Kokkobazillen, die in Reinkulturen angelegt und subkutan auf andere Mäuse verimpft, heftige Abszessbildung hervorriefen; desgleichen waren dieselben Resultate, wie oben erwähnt, nach intraperitonealer Einverleibung zu konstatieren. Die beschriebenen Kapselbazillen waren vereinzelt schon nach der zweiten und dritten Tierpassage, stets aber nach noch häufigeren Verimpfungen in den Ausstrichpräparaten nachzuweisen.

Pathologisch-anatomisch wurden entzündliche Veränderungen des Darmkanales, des Bauchfelles und häufiger hyperämische Zustände der Lungen vorgefunden.

Aehnlich verliefen die Experimente mit Meerschweinchen, die teils subkutan, teils intraperitoneal geimpft wurden.

Durch die intravenöse Injektion von 1 ccm hochvirulenter 5 Tage alter Bouillonkultur in Kaninchen waren ausser einer mehrere Tage anhaltenden Indisposition keine weiteren Krankheitssymptome hervorzurufen.

Tauben verhielten sich refraktär.

Zu weiteren Versuchszwecken wurden 4 Hunde im Alter von 2—3 Monaten verwendet, von welchen der eine als Kontrolltier diente.

Dem ersten dieser 3 Tiere wurde 1 ccm einer 5 Tage alten Bouillonkultur intravenös mit dem Erfolge injiziert, dass dasselbe unter den Erscheinungen einer schweren Gastroenteritis erkrankte, aber nach 8 Tagen wieder gesund wurde.

Der zweite mit 2 ccm einer aus einem Meerschweinchen herausgezüchteten 5 Tage alten Bouillonkultur intraperitoneal geimpfte Hund ging nach 2 Tagen unter dem Bilde der Septikaemie ein. Sektion: Peritonitis, hämorrhagische Gastroenteritis. Im Herzblut waren die Kapselbazillen nachweisbar.

Das dritte Tier wurde mit 2 ccm einer 5 Tage alten Bouillonkultur, die von einer Impfmaus herstammte, subkutan geimpft und zeigte ausser einer diffusen, schmerzhaften Schwellung der Injektionsstelle und leichtem Durchfall keine wesentlichen Krankheitserscheinungen. Der Hund genas nach 5 Tagen.

Das Kontrolltier, der vierte Hund, erkrankte nicht.

Bei keinem der drei geimpften Hunde traten, abgesehen von den Darmerkrankungen, sonstige Erscheinungen auf, welche mit dem Bilde der Staupe irgendwelche Aehnlichkeit besessen haben könnten. Dasselbe liess der pathologisch-anatomische Befund vermissen.

Was nun meine Versuche bezüglich des aus dem Copeman'schen Serum herausgezüchteten Bazillus anbetrifft, so glaube ich annehmen zu dürfen, dass dieser übereinstimmend mit dem von Dr. M. Copeman beschriebenen Kokkobazillus ist, denn sowohl die morphologischen, als auch die biologischen Eigenschaften sind annähernd dieselben.

Der Kapselbazillus dürfte meiner Ansicht nach als der eigentliche Spaltpilz, welcher in dem Serum enthalten ist, zu gelten haben, während die aufgequollenen Kokkobazillen als Degenerationsformen zu betrachten sein würden.

Ich nehme an, mich hierdurch nicht mit Copeman in Widerspruch zu stellen, denn der auf dem Mikrophotogramm (Tafel II, No. 1—3) dargestellte Bazillus ist ein Kokkobazillus. Dass dieser Spaltpilz, ähnlich wie es auch bei anderen vorkommt, aber unter besonderen Verhältnissen (Tierpassage), eine Veränderung seiner morphologischen Beschaffenheit erleidet, erwähnt jener Autor allerdings nicht.

Der Gedanke liegt nahe, den Kapselbazillus mit dem Friedländer'schen Pneumonie-Mikrokokkus zu vergleichen, denn seine biologischen Verhältnisse sprechen hierfür, wenn auch nicht ausser acht gelassen werden soll, dass der Friedländer'sche Erreger niemals Gelatine verflüssigt.[141/142/143])

Berücksichtigt man nun endlich, dass Dr. Copeman nach eigener Mitteilung seine Forschungen an die in dem Jahre 1896 von Everett Millais ausgeführten Versuche anschloss, und dass der letztere einen dem Pneumoniebazillus ähnlichen Mikroorganismus als pathogenen Erreger für die Hundestaupe isolierte, so muss der Mutmassung Raum gegeben werden, dass man es bei dem Copeman'schen Erreger mit einem dem Pneumoniebazillus ähnlichen Spaltpilz zu tun hat.

Zur Erprobung der giftigen Wirkungen des Copeman-Serums nahm ich ferner Impfungen mit dem Originalimpfstoff bei jungen Hunden, welche noch gesäugt wurden, vor.

Ein weiblicher Rattler, einen Tag alt, erhielt 2 ccm des Serums unter die Haut in der rechten Leistengegend eingespritzt. Das Allgemeinbefinden des Tieres litt hierdurch insofern, als es während 3 Tage nicht so lebhaft Nahrung suchte, wie die anderen Tiere desselben Wurfes

und daher im Nährzustand etwas zurückblieb. Im Bereiche der Injektionsstelle trat eine zuerst teigige, diffuse und schmerzhafte, später derbere und abgegrenztere Schwellung ein, die sich nach ca. 14 Tagen verloren hatte.

Zum zweiten Impfversuch wurde ein 14 Tage alter, weiblicher Hund desselben Wurfes benutzt. Derselbe erhielt $3\frac{1}{2}$ ccm des Serums unter die Haut der rechten Kniefalte gespritzt. Störungen des Allgemeinbefindens konnten nicht beobachtet werden, desgleichen war keine Gewichtsabnahme zu konstatieren. Eine leichte örtliche Reaktion an der Impfstelle verlor sich nach einigen Tagen.

Aus den zu den Impfungen beider Hündchen verwendeten Impfstoffmengen waren Plattenkulturen angelegt worden, welche das beschriebene typische Wachstum des sogenannten Kokkobazilius aufwiesen; Kolonieen sonstiger pathogener Spaltpilze waren auf diesen Platten nicht gediehen.

Die Immunisierungs- und Heilimpfungen mit Copeman's Serum erstreckten sich auf 25 Hunde, welche in der Tabelle näher angeführt sind.

In diese Zahl schliesse ich sechs zur Prüfung der Reaktion geimpfte Hunde ein, von denen ich bestimmt wusste, dass sie bereits an Staupe erkrankt gewesen waren, da ich sie früher selbst behandelt hatte.

Die Reaktionsprüfung erfolgte aus dem Grunde, um Aufklärung darüber zu erlangen, ob dieselbe als eine spezifische, nur solchen Hunden, die noch nicht an der Staupe erkrankt gewesen waren, eigentümliche aufzufassen sei, oder ob sie als eine Reizung und Folge des eingespritzten Impfstoffes bei allen, auch bei den bereits durchseuchten Hunden, betrachtet werden müsse.

Die übrigen 19 Hunde erhielten die Serumeinspritzungen

zur Immunisierung. Nr. 77 wurde ausserdem noch nach überstandener Krankheit zur Reaktionsprüfung verwendet.

Als Kontrolltiere für die mit dem englischen Serum geimpften und infizierten Tiere müssen 11 Hunde betrachtet werden, welche entweder an demselben Tage oder mit einer geringen Zeitdifferenz dem Infektionszwinger zugeführt worden sind. Es sind dies die Hunde Nr. 3, 29, 30, 35, 42. 43, 45, 55, 56, 92, 103.

Die Impftechnik fand nach den Vorschriften der Gebrauchsanweisung statt, indem das Serum mit sterilisierter Pravaz'scher Spritze nach vorheriger Reinigung der Haut und Abreiben mit Aether in die Unterhaut der Kniefalte — der Kontrolle halber stets rechterseits — injiziert wurde.

Die Maximaldosis von 3½ ccm erhielten 11 Stück von den 19 schutzgeimpften Hunden einverleibt. Obwohl hierbei die Grössen- und Gewichtsverhältnisse der Versuchstiere im allgemeinen berücksichtigt wurden, so war für einige derselben diese Menge des Serums doch übernormal (Nr. 46, 63, 64, 77). Es sollte durch diese Manipulation erprobt werden, ob etwa höhere Dosen einen grösseren Schutz abgeben könnten.

Die Dosis von 2 ccm wurde 7 zur Immunisierung geimpften Hunden eingespritzt. Der bereits versuchsweise immunisierte Hund Nr. 77 erhielt zur Reaktionsprüfung nochmals 3½ ccm, ebenso wie die übrigen zu diesem Zweck benutzten Hunde bis auf Nr. 86, welchem 5 ccm injiziert worden sind.

Die Resultate der Impfungen bezüglich der Reaktionen waren bei allen Versuchshunden, abgesehen von Nr. 46 und 63, positive und vollkommen unabhängig davon, ob die Tiere Immunität gegen die Staupe besassen oder noch nicht durch-

seucht waren, auch wurde hierdurch die Höhe der Reaktion nach keiner Richtung hin beeinflusst.

Die lokale Reaktion bestand in einer entzündlich ödematösen, in selteneren Fällen phlegmonösen, mehr oder weniger ausgebreiteten, schmerzhaften Schwellung an der Impfstelle und in deren Umgebung. Nach einigen Tagen verringerte sich der Regel nach der Umfang und die Ausdehnung der teigig anzufühlenden entzündlichen Infiltration und ging in eine derbere, eng umschriebene Verdickung des Unterhautbindegewebes über, welche häufiger noch nach 14 Tagen bis 3 Wochen zu fühlen war.

Mit der heftigeren lokalen Entzündung ging in 8 Fällen eine Allgemeinreaktion einher, die sich durch Apathie und Appetitlosigkeit, teilweise auch durch hohes Fieber äusserte.

Natürlich traten bei derartig erkrankten Tieren Gewichtsverluste ein, welche aber nach kurzer Zeit wieder ausgeglichen wurden; bei den anderen geimpften Hunden waren solche nicht zu beobachten.

Dass die Unreinheit des Serums auf die heftigen lokalen und allgemeinen Reaktionen einen Einfluss ausübt, konnte bei Nr. 91 und 112 beobachtet werden, denn diesen Hunden wurde Serum appliziert, welches schon makroskopisch fremde Beimischungen enthielt und durch die bakteriologische Prüfung zahlreiche Streptokokken aufwies.

Gleichfalls dürfte wohl eine weitere Anzahl der heftigen Reaktionen auf Mischinfektionen zurückzuführen sein, da in solchen Fällen neben phlegmonöser Entzündung der Impfstelle Appetitstörungen, sowie physische und körperliche Abgespanntheit zu Tage traten.

Aber auch durch die mit den Impfungen einhergehenden Kulturplattenversuche erhält diese Annahme weitere Stützpunkte.

Ich führte dieselben bei den zur Reaktionsprüfung des Serums unternommenen Versuchen Nr. 31, 32, 67, 68, 85, 86 aus.

Den Verlauf von 3 derartigen Experimenten beschreibe ich nachstehend, da mir dieselben charakteristisch genug erscheinen.

a) Nr. 31: Allgemeinreaktion fehlt. Die Impfstelle und deren Umgebung ist mässig geschwollen, nach 6 Tagen restitutio ad integrum. Plattenkultur: Reinkultur des Kokkobazillus.

b) Nr. 67: Allgemeinbefinden während 5 Tage beeinträchtigt, Appetitstörung. Ausgedehnte, schmerzhafte, heisse Schwellung im Bereiche der Impfstelle; nach 10 Tagen Zerteilung der Geschwulst, nach weiteren 6 Tagen Zurückbildung bis auf einen fingerstarken Strang. Plattenkultur: Typische Kokkobazillenkulturen, vereinzelte Staphylokokken.

c) Nr. 85: Allgemeinbefinden erheblich beeinträchtigt, Appetitmangel, Benommenheit. Umfangreiche, sehr schmerzhafte phlegmonöse Schwellung; es entwickelt sich ein grosser Abszess. Nach 14 Tagen bis auf leichte Eiterung wiederhergestellt. Plattenkultur: ausser den Kokkobazillen verhältnismässig zahlreiche Streptokokkenkolonieen.

Von den anderen noch übrig gebliebenen durchseuchten Hunden zeigte Nr. 32 allgemeine und erhebliche lokale Reaktion; Nr. 68 und 86 verrieten weniger heftigere, fast geringgradige Erscheinungen, obwohl der letztere mit 5 ccm Serum geimpft worden war. Konform mit diesen Ausgängen verliefen auch die Kulturplatten-Befunde.

Die Impfungen der zu immunisierenden Tiere führten zu ähnlichen Ergebnissen: Heftige lokale und Allgemeinreaktionen traten ein bei Nr. 34, 62, 91 (Abszess), 112 und 114; mittelgradige lokale Veränderungen bei Nr. 22, 57, (77), 102, 115; geringgradige lokale Schwellungen bei Nr.

10, 21, 41, 58, 64, 91, 113, und endlich fehlte, wie schon erwähnt, jede Reaktion bei Nr. 46 und 63.

Ein Todesfall im Anschluss an die Impfungen, wie dies Hobday[24]) bei dem einen seiner zwei Versuchshunde konstatierte, ist unter meinen geimpften Hunden nicht eingetreten.

Aus diesen Gegenüberstellungen dürfte zu ersehen sein, dass die Anwendung des Serums nicht ohne Gefahr für die Impftiere ist.

Ganz besonders muß aber für höchst bedauerlich die häufiger festgestellte Verunreinigung des Serums mit korpuskulären Elementen und mit anderen nicht in den Impfstoff hineingehörigen pathogenen Erregern erachtet werden.

Ich kann mich daher nur der Bemerkung Hobday's[24]) anschliessen, welcher die Verwendung des Anti-Distemper-Serums seines Landsmannes für direkt gefährlich hält und vor der Benutzung desselben warnt.

Die Vorschrift der Gebrauchsanweisung, die geimpften Tiere eine bis zwei Wochen von der Gefahr einer Infektion fernzuhalten, wurde streng beachtet.

Demgemäss liess ich die Versuchstiere erst nach Verlauf von 8 bis 50 Tagen in die infizierten Zwinger bringen.

Die verhältnismässig weit auseinanderliegenden Zeitabschnitte wählte ich einerseits aus dem Grunde, um die eventuelle verschiedenartige refraktäre Wirkung des Serums nach zeitlich voneinander abweichenden Präkautionsfristen zu beobachten, andererseits musste ich häufiger einer Ueberfüllung des D.-Zwingers vorbeugen.

Die Impferfolge waren vollständig negative:

Von den 19 schutzgeimpften Hunden blieb kein einziger von der Staupe verschont.

Der Beweis, dass dem Impfstoff nicht die geringsten immunisierenden Eigenschaften innewohnen, wird schon durch einen Vergleich des Inkubationsstadiums bei den geimpften und den Kontrollhunden erbracht.

Dasselbe differierte bei den ersteren zwischen 4 und 8 Tagen, und zwar zeigten die Initialerscheinungen

1 Hund nach 4 Tagen
5 Hunde nach 5 Tagen
8 „ „ 6 „
4 „ „ 7 „
1 Hund „ 8 „

Für die Kontrollhunde erstreckte sich das Inkubationsstadium auf die Zeit von 5 bis zu 11 Tagen. Es erkrankten

1 Hund nach 5 Tagen
4 Hunde nach 6 Tagen
4 „ „ 7 „
1 Hund „ 8 „
1 „ „ 11 „

Demnach weisen diese fast übereinstimmenden Zahlen der geimpften und der Kontrollhunde keinen beachtenswerten Unterschied von den Angaben der meisten Autoren über das Inkubationsstadium der Hundestaupe auf.

Das Anti-Distemper-Serum hat daher die Entwicklung und Ausbreitung des Infektionsstoffes im Tierkörper zeitlich nicht beeinflussen können.

Gleichfalls war das Serum nicht in der Lage, einen milderen Krankheitsverlauf herbeizuführen, wie er nach der Anmerkung der englischen Gebrauchsanweisung und gemäss der Mitteilung von Meyer bei den Tieren, welche trotz der Impfung ev. doch infiziert werden könnten, eintreten soll.

Dies ist schon aus der hohen Mortalitätsziffer zu schliessen, da 13 Hunde = 68,4% der Seuche erlagen,

welche Zahl höher ist, als die der eingegangenen Kontrollhunde, denn von den 11 Tieren dieser Kategorie starben 7 Stück=63,6%.

Eine wesentliche Beeinträchtigung erleiden diese Zahlen nicht dadurch, dass je zwei der geimpften und der Kontrollhunde (Nr. 21 und 22 bezw. Nr. 29 und 30) medikamentös behandelt wurden, als die Krankheit einen schweren Verlauf zu nehmen drohte, und dass der eine der Kontrollhunde einging, während die beiden geimpften Hunde gesund wurden.

Die Zeitdauer, innerhalb welcher die erkrankten Tiere starben, differiert unwesentlich zwischen beiden Gruppen: Die einzelnen geimpften Hunde verendeten vom 8. bis 27. Krankheitstage und die nicht geimpften erst 14 bis 29 Tage nach Eintritt der Erkrankung, ein Spiel des Zufalles betreffs der wenigen hinausgeschobenen Tage bei den letzteren.

Was die Krankheitsdauer der genesenen schutzgeimpften Hunde anbelangt, so währte der kürzeste Verlauf 27 Tage, der längste 48 Tage; bei den geheilten Kontrollhunden hingegen betrug die Zeitdifferenz 22 bis 44 Tage.

Gleichwie hier keine vorteilhafte Einwirkung des Serums hervortrat, fehlte sie auch bezüglich der Herabsetzung oder Unterdrückung der einzelnen Symptome, Komplikationen und Nachkrankheiten.

Die bei den 30 erkrankten Hunden aufgetretenen Symptome, sowie meine Bebachtungen über die Pathogenese und die pathologisch-anatomischen Veränderungen sollen gemeinschaftlich mit den entsprechenden Beobachtungen bei den anderen Impfstoffen in einem besonderen Abschnitte besprochen werden.

II.

Vaccin contre „la maladie des chiens du jeune âge" von Dr. Phisalix.

Der Phisalix-Impfstoff stellt Bouillonkulturen dar, welche durch ihr zunehmendes Alter abgeschwächt worden sind. Beschleunigt kann eine derartige Mitigation noch durch Zusatz von 6 % Glycerin zu den Nährmedien werden. Derart behandelte Mikroben sind hierauf nach bestimmter Zeit wieder in gewöhnliche Bouillon zu überimpfen, und auf diese Weise gelingt es nach den Mitteilungen von Phisalix, Kulturen in verschiedenen Graden der Virulenz herzustellen.

Während nun der Erfinder in der ersten Zeit seiner Versuche zur erfolgreichen Immunisierung der Hunde 3 bis 4 Injektionen mit Kulturen von steigender Virulenz vornahm, beschränkte er sich später auf 2 Einspritzungen und bezeichnete die hierzu verwendeten, entsprechend abgeschwächten Bouillonkulturen als „premier vaccin" und „deuxième vaccin".

In makroskopischer Hinsicht treten in der Beschaffenheit des Vaccins I und II keine Unterschiede hervor.

Die dünnflüssige Lymphe ist in den meisten Fällen von klarer, hellgelber Farbe und enthält am Boden des Fläschchens einen dünnen, grauweissen Niederschlag, welcher durch die Bakterien gebildet wird und sich beim Umschütteln gleichmässig in der dann leicht getrübten Flüssig-

keit verteilt. Seltener schwimmen in derselben flottierende Häutchen oder kleine Flöckchen umher, welche sich trotz kräftigsten Schüttelns nicht zerteilen lassen und somit der Lymphe auch nicht die sonst zu beobachtende gleichmässige Trübung verleihen. Andere mit dem blossen Auge erkennbare Beimischungen habe ich niemals feststellen können.

Der Geruch erinnert an den kräftiger Bouillon.

Das Vaccin ist sehr schnell der Zersetzung unterworfen, und es erfolgt nach kurzer Zeit des Luftzutrittes ammoniakalische Gährung.

Die Reaktion frischer, das heisst erst vor kurzer Zeit hergestellter Lymphe ist eine neutrale, auch leicht alkalische; hingegen zeigte sich bei der, laut aufgedruckten Datums über 2 Monate alten Lymphe sauere Reaktion.

Da derartige Fläschchen, die an einem kühlen und dunklen Orte aufbewahrt worden waren, schon bei ihrer Oeffnung übel rochen, so muss angenommen werden, dass sich die Lymphe nicht über 2 Monate hält, obgleich Phisalix und Gray eine Haltbarkeit von 3—4 Monaten zusichern.

Selbstverständlich fand derartige veränderte Lymphe bei den Impfungen keine Anwendung.

Die bakteriologische und mikroskopische Prüfung der Phisalix-Lymphe erfolgte auf dieselbe Weise wie die des Serums von Dr. Copeman.

Zur Züchtung und Isolierung der Pasteurella canis wurden 52 Agarplatten und ebensoviele Gelatineplatten gegossen, aber nur auf 9 Gelatinenährböden gelang es mir, einen Erreger vorzufinden, der Aehnlichkeit mit jener aufwies. Die Verwendung von Vaccin I oder Vaccin II war auffälligerweise für die Gewinnung von Kulturen gleichgiltig.

Da ich zufällig bei den ersten Kulturversuchen ausser anderen Kolonieen, deren Natur ich später erörtern werde, nie solche vorfand, in welchen ein Kokkobazillus nachweisbar war, so richtete ich meine Aufmerksamkeit ganz besonders auf die zur Aussaat benutzte Lymphe

und gebrauchte nur solches Material, welches vor dem Umschütteln klar und nach demselben gleichmässig getrübt war, den spezifischen Geruch und neutrale oder schwach alkalische Reaktion zeigte. Aber trotz alledem konnte ich in sämtlichen Kulturanlagen nicht mehr Erfolge erzielen, als ich vordem erwähnte. Irgendwelche technischen Fehler konnten hierbei nicht untergelaufen sein, und eine eventuell ungünstige Beeinflussung des Wachstumes durch zu niedrige Temperaturen oder durch solche über 37,5° C. bei der Benutzung des Brutschrankes muss ich für ausgeschlossen betrachten.

Dass nun etwa die Zusammensetzung der Nährböden die Wachstumsenergie der Pasteurella canis beeinträchtigt haben könnte, ist meiner Ansicht nach auch deshalb nicht möglich, weil das aus demselben Fläschchen entnommene Material sowohl auf Agar-Agar, als auch auf Glycerin-Agar und Fleischpeptongelatine in den wenig zahlreichen Fällen zu den entsprechenden Kolonieen auswuchs, welche ich für die mit dem Lignières'schen Erreger übereinstimmenden betrachten musste, während das unter denselben Kautelen zur Aussaat gebrachte Material aus anderen Fläschchen keine diesbezüglichen Erfolge zeitigte.

Ich kann daher nicht umhin, mich den Ausführungen von Lignières anzuschliessen, welcher behauptet, dass die Lymphe des Dr. Phisalix die Gleichmässigkeit vermissen lasse, insofern als häufig die Abwesenheit der Erreger der Pasteurellosa canina festzustellen sei.

Was die Menge der auf den einzelnen Platten gewachsenen Kolonieen anbelangt, so bestand hierin eine auffällige Differenz. Während sich in einigen derselben nur ganz geringes Wachstum bemerkbar machte, trat dies in anderen erheblicher und in 4 Agarplatten ganz ausserordentlich auf, sodass die überaus zahlreichen kleinen Kolonieen konfluierten und einen sich fast über die ganze Platte erstreckenden Belag bildeten.

Die Entwickelung der Kolonieen auf Agarplatten geschah nach 12stündigem Wachstum beim Temperaturoptimum von 22—25° C. in Form kleinster, runder, tautropfenähnlicher, durchsichtiger Prominenzen, welche bläulichweiss gefärbt waren und nach 12—15 Stunden unter mässiger Vergrösserung trüber wurden. Bei sehr erfolgreicher Aussaat konfluierten diese stecknadelkopfgrossen, zahlreichen Herde zunächst zu kleineren, leicht irisierenden, durchsichtigen Belägen mit fein gezähnten, aber tief eingeschnittenen Rändern, um späterhin zu einer grossen Flächenkolonie, deren Ränder dieselbe Bildung besassen, zusammenzufliessen. — Tafel III, Nr. 1. — Zirka 10 Tage nach der ausgedehnten Konfluenz hatte der früher irisierende Belag eine an

verschiedenen Stellen homogene, an anderen mehr wolkige, weisse, im allgemeinen glatte Beschaffenheit angenommen. Nach den ausgebuchteten, jetzt weniger tief gelappten und gezähnten Rändern zu waren die sonst hautartigen, mattglänzenden Kulturen dicker, sodass sie geringgradig über die Oberfläche gewölbt erschienen. — Tafel III, Nr. 2.

Regelmässig konnte beobachtet werden, dass sich über die Oberfläche dieser Flächenkolonieen mehr oder weniger zahlreiche, verschieden grosse, runde Kolonieen erhoben. Derartige, ab und zu glattrandige, opake, porzellanweisse Kolonieen bestanden aus denselben Erregern, welche in den Flächenkolonieen vorgefunden wurden, und waren infolge ihrer erheblichen Wachstumsenergie nur mehr in die Höhe gewuchert als die anderen sich aneinanderschliessenden und ineinanderübergehenden Kolonieen. — Tafel III, Nr. 1 und 2.

In einem Falle konnte auch eine dem Kern anderer Kolonieen entsprechende Prominenz, wie sie in dem Photogramm Tafel III, Nr. 1, zu sehen ist, konstatiert werden. Diese weisse, über die Oberfläche der Flächenkolonie hervorragende Kolonie sandte mehrere Ausläufer aus, die in ihrer weissen Farbe ebenfalls dem Zentrum glichen.

Niemals wurde bemerkt, dass allein liegende Kolonieen die Neigung zum Flächenwachstum besassen, dieses erfolgte vielmehr erst dann, wie es ja auch bildlich aus der kleineren Kolonie in der Abbildung 1 gegenüber den in Abbildung 2 vorzufindenden kleineren Herden zu ersehen ist, wenn mehrere derselben in nächster Nähe zusammenlagen.

Die vereinzelt in den Platten vorzufindenden Kolonieen wuchsen zu rundlichen, linsen- bis erbsengrossen opaken Herden von weisser, mattglänzender Beschaffenheit aus. Der Rand war in den seltensten Fällen glatt; bei geringer Vergrösserung zeigten sich meistens auch hier mehr oder weniger scharfe Einschnitte oder flachere Ausbuchtungen.

Die Wachstumsverhältnisse jener beschriebenen Kolonieen hatten zweifellos grosse Aehnlichkeit mit denen des Bacterium coli commune und anderer zur Colibakteriengruppe gehöriger Erreger. Allerdings fehlte bei den aus dem Phisalix-Serum herausgezüchteten Kolonieen die mehr saftige, feuchtglänzende und rahmartige Konsistenz, sowie die gelbe Farbe des Kernes, wie sie meist bei jenen typisch festgestellt werden. [141/142/143])

Das Wachstum auf Gelatineplatten war nicht so reichlich wie in Agar. Es traten hier kleine, runde, kaum sichtbare, bläulich-weisse

Kolonieen auf, die nach 12 Tagen zu opaken, homogenen, weissen, mattglänzenden Kolonieen von Linsengrösse mit einem meist leicht ausgebuchteten Rand auswuchsen. Die Bildung eines Hofes fehlte. Verflüssigung der Gelatine trat nicht ein. Konfluenz der Kolonieen in beschränkter oder grösserer Ausdehnung wurde nicht beobachtet, da stets nur verhältnismässig wenige derselben zum Wachstum gelangten.

In allen Plattenkulturen war ein Geruch nach Schwefelwasserstoff wahrzunehmen.

Die Klatschpräparate aus 12—24 stündigen Kulturen weisen kleine Stäbchen mit abgerundeten Enden auf. Sie besitzen häufiger wechselnde Formen, liegen auch zu zweien oder mehrfach neben-, hinter- und übereinander, (Tafel IV, Nr. 1 und 2) und rufen in solchen Fällen bei schwacher Vergrösserung den Anschein hervor, als ob es sich um selbständige, dickere und längere Stäbchen handele. Bei stärkerer Vergrösserung treten die Unterschiede aber deutlicher hervor.

Durch die Untersuchungen im hängenden Tropfen kann Beweglichkeit nicht festgestellt werden.

Die Stäbchen sind leicht mit allen gewöhnlichen Anilinfarbstoffen zu färben, ausgenommen das Bismarckbraun, dessen Farbstoff schwerer angenommen wird und in den Präparaten ziemlich schnell verblasst.

Aus jüngeren Kulturen gelingt die Polfärbung der Stäbchen selten oder gar nicht, jedoch tritt diese bei den aus älteren Kulturen entnommenen Bazillen durch Fuchsintinktion mit nachfolgender Essigsäurebehandlung deutlich hervor.

Nach der Gram'schen Färbemethode werden die Kokkobazillen entfärbt.

Das aus den Platten entnommene Material zeigt bei Ueberimpfung in Röhrchen folgende Resultate:

Im Agarschrägstich tritt nach 12—24 stündigem Wachstum im Brutschrank ein mattglänzender irisierender Streifen auf, dessen Ränder unregelmässig ausgebogen sind. Selbst bei kräftigstem Wachstum zeigt auffälligerweise die Kultur im Glase nicht die Neigung zur Flächenausbreitung und erreicht niemals den Rand des Röhrchens. Nach einigen Tagen wird die Kultur opak, weiss und erhält einen kräftigeren, von der Unterlage leicht abhebbaren Belag. — Tafel III, Nr. 2.

Bei schwacher Aussaat entwickeln sich tautropfenähnliche, kleinste und kleine unterbrochene Kolonieen von mattbläulichem Glanze und

durchsichtiger Beschaffenheit. Dieselben nehmen nach mehreren Tagen die in den Platten beobachteten und beschriebenen Eigenschaften der vereinzelten Kolonieen an. — Tafel III, Nr. 1.

In jedem Falle ist das Kondenswasser getrübt.

Der Agarstich erscheint nach 24 Stunden langem Wachstum im Brutschrank bei 25° C als ein heller, aus zahlreichen, punktförmigen Kolonieen bestehender Streifen, welcher später opak wird. Am Einstichkanal wächst eine zuerst irisierende, später opake, unregelmässig runde Kultur, welche den Rand des Röhrchens nicht erreicht.

Ein nicht wesentlich abweichendes Bild stellt die Gelatinestichkultur dar, nur behält diese längere Zeit den irisierenden Glanz auf der Oberfläche, um sich später als vollendete opake, rundliche Nagelkultur zu repräsentieren. Verflüssigung der Gelatine erfolgt nicht.

Die Gelatineschrägkultur entspricht den Eigenschaften der Agarschrägkultur.

Auf Kartoffeln konnte ich keine Entwickelung beobachten.

In neutraler Bouillon von Rindfleisch oder Hundefleisch bilden sich sowohl bei 25° C, als auch bei 37° C verhältnismässig langsam am Boden des Röhrchens kleine, hirsekorngrosse, grauweisse Flöckchen, die sich nach 14 Tagen um ein geringes vergrössern. Beim Umschütteln trübt sich die darüberstehende, bisher gleichmässig klare Bouillon, hat aber nach einigen Stunden der Ruhe ihre helldurchsichtige Beschaffenheit wieder erlangt.

Milch wird koaguliert.

Die mikroskopischen Präparate aus älteren Kulturen zeigen eine auffällige Veränderung der Bakterien. Dieselben vergrössern sich schon nach ca. 8 Tagen und beginnen nach weiteren 8 Tagen aufzuquellen, werden hierbei rundlicher und nehmen von Tag zu Tag mässig an Umfang zu. Bei einigen derselben ist dann nur ihre Hülle zu färben, während der deutlich oval gewordene Bazillus ungefärbt bleibt; andere, welche eben im Begriff sind, in diese Degenerationsform überzugehen, haben noch eben färbbare Pole, und die dritten endlich zeigen breite Polfärbung und einen ungefärbten Gürtel.

Das Mikrophotogramm auf Tafel IV, Nr. 3 veranschaulicht diese Umbildungen der Bakterien.

Verimpfte man eine derartige noch hochgradig virulente Kultur auf Mäuse, so konnten regelmässig aus deren Kadavern Kokkobazillen, welche frei von abweichenden Formationen waren und den Abbildungen auf Tafel IV, Nr. 1 und 2 entsprachen, festgestellt werden.

Je älter die Kulturen wurden, desto mehr traten solche Veränderungen der ursprünglichen Gestalt der Bakterien auf, und regelrechte Involutionsformen, in seitlichen Auswüchsen und dgl. bestehend, wurden häufiger beobachtet. Hiermit war dann die Virulenz dieser Kulturen gleich Null geworden.

Sporulation ist niemals beobachtet worden.

Die subkutanen Impfungen mit 1 resp. 3 Oesen einer 2 tägigen Glycerin-Agarkultur auf Mäuse riefen in einem Falle in der Umgebung der Impfstelle mässige Schwellung hervor, welche nach 8 Tagen ohne sonstige Reaktion des Tieres vollkommen verschwand. In 2 Fällen erkrankten die Impftiere infolge einer sich weiter ausdehnenden entzündlichen Infiltration der Impfstelle erheblicher, erholten sich aber wieder, und in 2 weiteren Fällen gingen sie ein.

Durch den mikroskopischen Befund bei den letzteren waren die bez. Stäbchen an der Impfstelle, im Blute und in der Milz nachweisbar. Es gelang, dieselben erfolgreich zu züchten und auf andere Versuchstiere zu verimpfen.

Die intraperitoneale Injektion von $^1/_2$ resp. 1 ccm Bouillonkultur im Alter von 8 Tagen tötete die Versuchsmäuse stets in 36 bis 48 Stunden.

Der mikroskopische Nachweis der Kokkobazillen war auch hier möglich.

In allen durch die Impfung tödlich verlaufenen Fällen war eine hämorrhagische Darmentzündung und eine parenchymatöse Degeneration der Organe zu konstatieren.

Wurden Meerschweinchen mit 1—3 ccm Bouillonkultur subkutan geimpft, so zeigte sich unter teilweise erheblicher Störung des Allgemeinbefindens eine mehr oder weniger ausgebreitete lokale Schwellung der Impfstelle, jedoch ging keines der Tiere ein.

Hingegen verursachte die intraperitoneale Einverleibung von 1 resp. 2 ccm Bouillonkultur den Tod derselben nach 4 resp. 2 Tagen.

Bei den Sektionen konnten serofibrinöse Peritonitis und hämorrhagische Darmentzündung, sowie parenchymatöse Degeneration der Organe beobachtet werden.

Der bakterioskopische Befund ergab dasselbe wie bei den Mäusen.

Je 2 intravenös und intraperitoneal geimpfte Kaninchen erkrankten leicht.

Tauben waren immun.

Zur Prüfung der Giftigkeit der Kulturen für Hunde gebrauchte ich incl. eines Kontrollhundes 4 Tiere. Dieselben standen im Alter von 6 Wochen bis zu 2 Monaten, gehörten Mischrassen an und waren während der 10 Tage dauernden Quarantänezeit gesund und lebhaft.

Der erste mit 3 ccm einer 8 Tage alten Bouillonkultur subkutan geimpfte Hund erlitt an der Impfstelle eine diffuse, sich allmählich zurückbildende Schwellung, hingegen keinerlei staupeverdächtige Symptome.

Nach der intraperitonealen und intravenösen Verimpfung von je 1 ccm Bouillonkultur erkrankten die beiden anderen Versuchshunde und gingen nach 2 resp. 4 Tagen unter dem Bilde der Septikämie ein.

Der Kontrollhund Nr. 4 blieb gesund.

Durch die Sektionen der eingegangenen Hunde konnten blutige Gastroenteritis und parenchymatöse Veränderungen aller Körperorgane festgestellt werden.

Eigentümlich erscheint es, dass für die Hunde die Kulturen eine so hochgradige Virulenz besassen, während die Meerschweinchen trotz grosser Mengen der einverleibten Kulturen mässiger reagierten. Nach Phisalix' Angaben soll aber die Pathogenität des Erregers, aus welchem er seine Lymphe herstellte, sowohl für Hunde, als auch für Meerschweinchen annähernd die gleiche sein. Durch weniger virulente Kulturen kann aber dieser Widerspruch meiner Experimente gegenüber den Feststellungen von Phisalix nicht hervorgerufen worden sein, denn die Versuche fanden nebeneinander hergehend und gleichzeitig mit denselben Bouillonkulturen statt.

Der von mir aus dem Vaccin des Dr. Phisalix herausgezüchtete Bazillus ist zweifellos der Coligruppe zuzurechnen. Er unterscheidet sich von der Pasteurella canis - Lignières durch das allerdings nur unter besonderen Voraussetzungen eintretende Flächenwachstum und dadurch, dass er Milch koaguliert. Allen sonstigen Anforderungen, welche dieser Forscher für den Erreger beansprucht, wird er gerecht.

Nun hat allerdings Phisalix später behauptet, dass der von ihm isolierte Mikrobe nicht identisch mit dem von Lignières entdeckten sei; eine nähere Differenzierung hat er aber nicht gegeben, sodass ich eine Gegenüberstellung der Eigenschaften des aus dem Vaccin isolierten Stäbchens mit

denen des von Phisalix zur Gewinnung der Lymphe benutzten nicht vornehmen kann, um zu entscheiden, ob ich es bei den von mir ausgeführten Tierexperimenten wirklich mit dem Phisalix'schen Mikroorganismus zu tun gehabt habe.

Ausser diesem coliartigen Spaltpilz wurden in den angelegten Kulturen aus der Lymphe sehr häufig Streptokokken- und Staphylokokkenkulturen gezüchtet, die sich durch ihr Wachstum auf Agar und Gelatine, sowie durch den mikroskopischen Befund klar und sicher differenzieren liessen. Die Streptokokken zeigten sich unter dem Mikroskop als längere Ketten, die Staphylokokken meist in unregelmässigen, traubigen Haufen als Diplokokken charakterisiert.

Naturgemäss traten bei Verimpfungen derart verunreinigter Lymphe erheblichere, selbst für das Leben der Tiere gefährliche entzündliche Schwellungen mit Störungen des Allgemeinbefindens ein, und ich konnte verschiedentlich durch gleichzeitige Anfertigung von Kulturplatten aus der gleichen Lymphe, welche verimpft wurde und eine schwere Reaktion nach sich zog, zahlreiche Kolonieen von Strepto- und Staphylokokken feststellen.

Diese wenig einwandsfreie Beschaffenheit des Phisalix-Vaccins tadelt auch Lignières, und derselbe geht sogar so weit, die von Phisalix nach der Impfung für notwendig und typisch betrachtete lokale und allgemeine Reaktion als durch die Mischinfektion mit solchen Mikrokokken hervorgerufen zu bezeichnen.

Die Giftigkeit der Lymphe in toto wurde an einem 1 Tag alten weiblichen Rattlerhündchen durch Einspritzen von $3^1/_2$ ccm Vaccin I erprobt. Das Tier verlor unter entsprechender Anschwellung der rechten Kniefalte während zweier Tage seinen lebhaften Appetit und war ziemlich hinfällig, erholte sich jedoch in verhältnismässig kurzer Zeit.

Ebenso erging es einem männlichen 14 Tage alten Hunde desselben Wurfes nach Verimpfung der gleichen Menge Vaccin II.

Die aus diesen Lymphen angelegten Platten wiesen wenige Staphylokokkenkolonieen und nur eine geringe Anzahl von Kolonieen des Kokkobazillus auf.

Indem ich nun näher auf die mit der Phisalix-Lymphe ausgeführten Schutzimpfungen eingehe, halte ich es, um den Gang meiner Versuche näher zu begründen, für angebracht, einiges vorauszuschicken:

Das Vaccin besitzt nach den Behauptungen von Phisalix[35]), Rabieux[144]), Gray[42]) u. a. die zweifelsfreie Eigenschaft, bei Hunden, welche der Schutzimpfung unterzogen werden, eine mehr oder weniger typische Reaktion hervorzurufen. Dieselbe tritt bei noch nicht an Staupe erkrankt gewesenen Hunden in den meisten Fällen bereits bei der ersten Injektion auf, kann aber auch erst bei der zweiten erfolgen. Ferner ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass ein Tier, welches nach der ersten Impfung nicht reagierte, dies bei der zweiten tut. Hingegen macht sich diese nach aussen hin auftretende Fähigkeit der Lymphe niemals bei solchen Tieren bemerkbar, die bereits im Inkubations- oder Initialstadium der Krankheit stehen, auch tritt bei den Hunden, welche die Seuche schon überstanden haben, keine Reaktion ein.

Ausserdem soll dem Impfstoff bei seiner Anwendung im Anfangsstadium der Krankheit eine Heilwirkung innewohnen, und endlich wird ihm die Eigenschaft schädlicher Einwirkung auf den Tierkörper insofern bestritten, als weder schwere Komplikationen mit den Impfungen verbunden sein sollen, noch ein direkter Ausbruch der Staupe hierdurch möglich sein könnte.

Demgemäss habe ich Schutz- und Heilimpfungen vorgenommen, bereits erkrankte und durchseuchte Hunde,-

letztere nach verschieden langer Zeit ihrer erworbenen Immunität,- zur Prüfung der angeblich ausbleibenden Reaktion geimpft, sowie die eventuell krankmachende Wirkung der Lymphe an verschiedenen Versuchstieren einer genauen Beobachtung unterzogen.

Im ganzen impfte ich mit dem Vaccin 33 Hunde, von welchen 26 Bastarde und 7 reinrassige Tiere waren. Die letzteren 7 in dem W.-Zwinger befindlichen Hunde, die schon vor längerer Zeit durchseucht waren, dienten zur Prüfung der Reaktion der Lymphe.

Von den übrigen 26 Versuchstieren wurde 25 Stück die Schutzimpfung zu teil, indem 17 nach Vorschrift Vaccin I und II erhielten. Dem Hund Nr. 104 wurde sogar zweimal Vaccin II injiziert, sodass er demnach dreifach immunisiert worden war. 2 Hunde, Nr. 52 und 53, impfte ich nur einmal zum Schutz und zwar mit Vaccin I, um zu sehen, ob schon auf diese Weise eine genügende Immunität gegen die Staupeinfektion erreicht werden könnte, wie dies H. Gray[42]) u. a. konstatiert hatten.

Diese, sowie die anderen vaccinierten Hunde, ausgenommen Nr. 108, welcher infolge der Impfung an Septikämie eingegangen war, führte ich nach Ablauf der auf 14 bis 27 Tage vorgesehenen Präkautionsfrist dem gemeinschaftlichen Zwinger in D. zu.

Die Hunde Nr. 83, 84, 97, 98, 99, 100 waren zu Immunisierungszwecken mit Vaccin I geimpft worden, erkrankten jedoch einige Tage nach erfolgter Impfung an Staupe. Ich wandte deshalb bei denselben, bis auf Nr. 83 und 100, welche in diesem Falle als Kontrollhunde dienen sollten, die Heilimpfung an. Zu demselben Zwecke gebrauchte ich noch ferner die vorschriftsmässig doppelt immunisierten Hunde Nr. 73, 74, 76 und 107. Diesen standen in den nicht heil-, aber schutzgeimpften und erkrankten Hunden, die sich zu der entsprechenden Zeit ge-

meinsam mit jenen im Zwinger befanden, Kontrolltiere gegenüber.

Endlich diente Hund Nr. 71 nur allein als vorher nicht immunisierter zur Prüfung der Heilwirkung der Lymphe.

Kurz zusammengestellt, sind demnach benutzt worden:

zur Reaktionsprüfung	7 Hunde, schon durchseucht,	
zur Schutzimpfung	25 Hunde, davon	
doppelt immunisiert		17 Hunde,
einfach „		2 „
einfach „ welch' letztere kurz nach der Impfung erkrankten		6 „
		Sa. 25 Stück,
zur Heilimpfung ohne vorherige Immunisiernng	1 Hund	
	Sa. 33 Stück.	

Zu Heilimpfungen fanden Verwendung:

nicht vorher immunisiert	1 Hund,
vordem doppelt immunisiert	4 Hunde,
vordem einfach immunisiert und kurz danach erkrankt	6 „
	Sa. 11 Stück.

Mit den schutzgeimpften Tieren wurden 13 ungeimpfte Kontrollhunde in den Zwinger eingestellt.

Zu den Versuchen verwendete ich Lymphen, welche laut Etikettenaufdruck am 8., 17., 24. Juni, 6., 11., 16., 22., 27. Juli und am 15. August hergestellt waren.

Die Zeiträume, innerhalb welcher die erste und zweite Schutzimpfung stattfand, sind aus den Tabellen ersichtlich.

Die Heilimpfungen erfolgten entweder sofort nach dem Eintritt der ersten Krankheitssymptome oder kurze Zeit darauf und wurden teilweise häufiger wiederholt, sodass, alle Prüfungsgruppen zusammengenommen, in Summa 69 Einspritzungen mit Vaccin I und II ausgeführt wurden.

Die Reaktion nach der Einverleibung des Impfstoffes blieb in 14,5 % der Fälle, und zwar dreimal bei Vaccin I und siebenmal bei Vaccin II, aus.

Mässige lokale entzündliche Veränderungen der Impfstellen ohne Störungen des Allgemeinbefindens beobachtete ich an 25 mit Vaccin I und an 14 mit Vaccin II geimpften Hunden.

Von erheblicheren, häufig recht schmerzhaften Schwellungen mit teilweise grosser Ausdehnung und begleitet von Störungen des Allgemeinbefindens, welche in Appetitmangel, Mattigkeit, Temperaturerhöhung und dergl. beruhten, wurden nach der Einspritzung des Vaccin I und des Vaccin II je 8 Hunde ergriffen.

Nur bei 4 mit Vaccin II geimpften Tieren machten sich sehr schwere, mit erheblichen Allgemeinstörungen einhergehende Entzündungen bemerkbar, und es ging von denselben Nr. 108 infolge einer kurz nach der Impfung entstandenen Phlegmone ein.

Bei Nr. 54, 69, 75, 79, 84, 98, 104, 106 entwickelten sich an der Impfstelle Abszesse, die bei Nr. 79 und 104 grosse Ausdehnung annahmen.

Nr. 73, 88 und 104 waren unter Störung des Allgemeinbefindens an profusen Durchfällen erkrankt.

Die Behauptung von Phisalix[35]) und seinen Anhängern, dass die Lymphe nur bei solchen Tieren, welche noch keinen Infektionsstoff der Staupe in ihrem Körper tragen oder getragen haben, eine Reaktion hervorzurufen imstande sei, dass sie also nach dieser Richtung hin spezifische Eigenschaften besitze, muss ich auf Grund meiner Versuche als widerlegt betrachten.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, zeigten die 6 Hunde, welche zweifellos schon bei der Impfung zwecks Immunisierung den Keim der Krankheit in sich hatten, genau eine ebenso typische Reaktion, wie die Hunde, welche

nachweisbar gesund geblieben waren. Ebenfalls reagierte der durch Heilinjektionen behandelte Hund Nr. 71 trotz des Auftretens initialer Krankheitssymptome; und bei den anderen zu Heilzwecken benutzten, bereits vorgeimpften und erkrankten Hunden äusserte sich die Lymphe auf dieselbe Weise, wie bei solchen, bisher von der Staupeinfektion unberührt gebliebenen. Aber auch bei den durchseuchten, im W.-Zwinger geimpften Tieren konnten durch die Einverleibung der Lymphe Schwellungen, in dem einen Falle sogar ein Abszess und in zwei weiteren Fällen allgemeine krankhafte Erscheinungen hervorgerufen werden.

Für die Stärke der Reaktion kommt, wie aus den Versuchen ersichtlich ist, keineswegs die Menge des eingespritzten Vaccins in Betracht, denn es waren häufig bei demselben Hund oder bei Hunden ähnlicher Konstitution nach der Verimpfung von 2 ccm dieselben Veränderungen der Impfstelle und des Allgemeinbefindens zu konstatieren, wie nach der Inokulation von 3 oder 3½ ccm.

Auffällig ist es ferner, dass eine grössere Anzahl von Versuchstieren auf jede Einspritzung, auch wenn dieselbe wiederholt in Zwischenräumen von einigen Tagen erfolgte, durch eine typische Schwellung reagierte, zumal die Tiere zurzeit der Impfung schon erkrankt waren.

Es fehlt daher nach diesen Feststellungen jeder Anhalt dafür, dass die Lymphe den von Phisalix gerühmten spezifischen Charakter besitzt.

Hingegen kann ich mich nicht auf den Standpunkt stellen, dass durch die Einimpfung des Vaccins die Staupe gefährlicher auftreten solle, als ohne einen derartigen Eingriff, wie dies neben verschiedenen anderen englischen Autoren Mason[145]) und Mc. Kinna[146]) behaupten.

Es mag ja dies für Hunde, welche infolge der Impfung schwer erkrankt waren und demzufolge eine geschwächte

Konstitution aufwiesen, dann zutreffen, wenn dieselben während dieses Stadiums der Staupe infiziert wurden; in den anderen Fällen aber, wo eine leichte und schnell vorübergehende Reaktion vorhanden gewesen war, erscheint mir dieser Einwand gegen die Lymphe, nach allen Seiten hin beleuchtet und auf Grund meiner Beobachtungen, nicht recht haltbar zu sein.

Aber auch der Hypothese von Phisalix und Rabieux,[36]) sowie von Vallée,[147]) dass der Lymphe die Fähigkeit eigen sei, dem Wachstum des Organismus, der sie empfängt, einen kräftigen Anstoss zu geben, und der anderen Behauptung von Phisalix und Rabieux,[36]) dass durch die Lymphe die Ernährung kräftiger angeregt werde, vermag ich auf Grund meiner Beobachtungen nicht zuzustimmen.

Ich habe vielmehr statt des wohltuenden Einflusses der Lymphe recht unangenehme Eigenschaften derselben kennen gelernt; denn wie die Erscheinungen bei den stärkeren Reaktionen bewiesen, dürften durch die Einverleibung der Lymphe gefahrvolle Zustände für das Leben der Impflinge infolge der hiermit verbundenen Komplikationen erzeugt werden können.

Dem von Phisalix[35]) und Gray[42]) erhobenen Anspruch, dass das Vaccin nur dann als ein Schutzmittel für den geimpften Hund zu gelten habe, wenn sich die lokale Reaktion, sei es auch nur allein nach der ersten oder nach der zweiten Impfung, bemerkbar gemacht habe, genügten sämtliche Hunde, welche ich als schutzgeimpfte der Infektion aussetzte.

Trotzdem waren die Erfolge vollständig negative.

„Alle mit dem Vaccin des Dr. Phisalix zu Immunisierungszwecken geimpften Hunde erkrankten genau so wie die Kontrollhunde, sobald sie der An-

steckung durch Kohabitation mit staupekranken Hunden ausgesetzt waren.“

Dass ausserdem durch die Impfung kein milderer Verlauf erzielt worden ist, beweist die Mortalitätsziffer, denn es gingen von den 18 vaccinierten Hunden 15 = 83 % an der Staupe zu Grunde, und nur 3 Tiere = 17 % wurden als geheilt aus dem Zwinger entfernt.

Von den beiden nur mit Vaccin I geimpften Hunden starb Nr. 52, der andere Hund, Nr. 53, überstand die Krankheit.

Die Sterblichkeit unter den 13 Kontrollhunden war prozentualiter eine geringere, da nur 9 Stück = 69,2 % eingingen.

Ja, nicht einmal einen relativen Schutz gewährte die Impfung. Dies ist an den bei den geimpften Tieren festgestellten Inkubationszeiten zu erkennen; so erkrankten:

4	Hunde	am	4.	Tage,
5	„	„	5.	„
5	„	„	6.	„
1	Hund	„	7.	„
1	„	„	9.	„
1	„	„	10.	„
1	„	„	12.	„

Diesen geimpften Hunden die Kontrollhunde bezüglich der Dauer ihres Inkubationsstadiums gegenübergestellt, erhält man folgende Zahlen: Erkrankt

1	Hund	am	4.	Tage,
3	Hunde	„	5.	„
6	„	„	6.	„
2	„	„	7.	„
1	Hund	„	8.	„

Desgleichen erfuhr die Schwere der Symptome durch die Impfung keine Beeinträchtigung, da die erkrankten Versuchstiere ohne irgendwelchen Unterschied gegenüber

den Kontrollhunden erheblich an der gastrischen, pulmonalen, nervösen und exanthematischen Form der Staupe litten.

Bei den 3 in Heilung übergegangenen Fällen betrug der kürzeste Krankheitsverlauf 23 Tage, der längste 65 Tage. Die gleichbedeutenden Zeitdifferenzen der 4 geheilten Kontrollhunde variierten zwischen 32 und 44 Tagen.

Der Tod erfolgte bei 5 der geimpften Hunde unter dem Bilde schwerer nervöser Störungen vom 6.—8. Tage, die übrigen Tiere gingen bis zum 22. Tage nach Ausbruch der ersten Krankheitssymptome ein.

Von den 9 gestorbenen Kontrollhunden fand bei 2 Tieren bereits nach 7 resp. 8 Tagen ein exitus letalis statt, die verbleibenden 7 Hunde starben im Zeitraum von 13 bis 29 Tagen nach offensichtlicher Erkrankung.

Die Wirksamkeit der Heilimpfungen mit der französischen Lymphe fasst Rabieux[144]) im folgenden Schlusssatz zusammen:

„Es geht also aus diesen (l. c.) Tatsachen deutlich hervor, dass die Impfung ein bedeutendes Fallen der Sterblichkeitsziffer zur Folge hat, dass sie also tatsächlich wirksam ist.“

Diesen Erfahrungen des französischen Forschers vermag ich mich keineswegs anzuschliessen, obwohl ich, soweit dies überhaupt möglich war, gleiche Vorbedingungen für die durch Heilimpfungen behandelten Hunde und für die denselben nicht unterzogenen zu schaffen suchte.

Ich nahm derartige Injektionen möglichst bei solchen Hunden vor, welchen zum Vergleich annähernd ihrer Grösse und Konstitution nach ähnlich beschaffene Tiere, die unter demselben Bilde und in derselben Intensität erkrankt waren, gegenübergestellt werden konnten. Es wurde hierzu sowohl Vaccin I, als auch Vaccin II in der Menge von $3^1/_2$, 3 und 2 ccm verwendet. Die Impfung erfolgte ent-

weder sofort, nachdem die ersten Krankheitserscheinungen festgestellt worden waren, oder kurze Zeit bis höchstens 2 Tage danach durch einmalige und auch häufiger wiederholte Einverleibung des Vaccins. So erhielten z. B. Nr. 107 nur eine Einspritzung von 2 ccm Vaccin II, und der nicht schutzgeimpfte Hund Nr. 71 drei derartige Einspritzungen am 26. Juli mit 3 ccm Vaccin I, am 1. August mit 3 ccm Vaccin II und am 5. August mit 2 ccm Vaccin II.

Die hierdurch in allen Fällen erzielten Resultate der Heilimpfungen verhielten sich vollkommen negativ, ganz gleichgiltig, ob mit Vaccin I oder II und ob einmal oder mehreremale die Manipulation vorgenommen wurde.

In keinem Falle konnte ich eine Beeinflussung des Krankheitsbildes oder -verlaufes zum guten oder zum schlechten wahrnehmen, welche Feststellung auch durch die Vergleiche mit den nicht auf diese Weise behandelten, zu derselben Zeit im Zwinger befindlichen Tieren gemäss den tabellarischen Notizen kontrolliert werden kann.

Ich darf daher am Schluss dieses Abschnittes bezüglich der Wirksamkeit des Vaccins contre „la maladie des chiens du jeune âge“ par Dr. Phisalix kurz zusammenfassen, dass dieselbe auf Grund meiner Versuche nach jeder Richtung hin vermisst worden ist.

III.

Staupe-Serum des Dr. Piorkowski.

Während das Anti-Distemper-Serum von Dr. Copeman und das Vaccin contre „la maladie des chiens du jeune âge“ von Dr. Phisalix Lymphen im engeren Sinne des Wortes sind, das heisst aus mitigierten Bakterienaufschwemmungen bestehen und eine aktive Immunisierung bezwecken, ist der Impfstoff des Dr. Piorkowski ein Serum, welches durch die Einführung der in ihm enthaltenen bestimmten Menge Antitoxin in dem Körper eine passive Immunisierung erzeugen soll.

Das Piorkowski-Serum stellt eine gelbrote, vereinzelt auch mehr bräunlich gefärbte, leicht fadenziehende und nach Karbolsäure riechende Flüssigkeit dar.

Das Serum war in allen Fläschchen klar, und niemals konnte ich einen Bodensatz oder sonstige mit blossem Auge erkennbare Beimischungen konstatieren.

Zahlreicher ausgeführte bakteriologische Untersuchungen bestätigten regelmässig die von dem Erfinder betonte Keimfreiheit des Serums.

Zur Prüfung der Ungiftigkeit des Serums impfte ich einen weiblichen Rattler im Alter von einem Tage und einen männlichen, 14 Tage alten Hund desselben Wurfes mit je 10 ccm. Diese Tiere zeigten trotz der verhältnismässig grossen Menge des eingespritzten Serums weder eine lokale, noch eine allgemeine Reaktion.

Die Verimpfung des Serums an weisse Mäuse führte zu denselben Resultaten.

Desgleichen konnte ich in keinem einzigen Falle nach der Einverleibung des Impfstoffes irgendwelche Störungen bei den Versuchshunden beobachten, und stets erfolgte eine schnelle Resorption der Flüssigkeit.

Meine Versuche zur Prüfung des Piorkowski-Serums dehnte ich auf 29 geimpfte Hunde aus, welchen 13 Kontrollhunde gegenüberstanden.

Von den geimpften Hunden unterzog ich 25 der Schutzimpfung und nahm zugleich bei 5 von diesen Tieren, nachdem sie trotz der Impfung an Staupe erkrankt waren, eine teilweise wiederholte Heilimpfung vor.

Ausserdem benutzte ich noch 4 an Staupe erkrankte und vorher nicht immunisierte Hunde zur Erprobung des Heilwertes, sodass demnach im ganzen 9 Heilimpfungen stattgefunden haben.

In dem W.-Zwinger erfolgten bei 8 Hunden erst dann die Impfungen, als durch Einstellung eines neuen Hundes die Staupe eingeschleppt worden war. Diese als Notimpfungen zu betrachtenden prophylaktischen Massnahmen fanden einen resp. drei Tage nach der Feststellung der ersten Krankheitssymptome bei den neu installierten Hunden Anwendung. Die örtlichen Verhältnisse ermöglichten es, die mit dem erkrankten Hnnde näher in Berührung gekommenen Tiere von denjenigen, auf welche dieser Verdacht nicht fiel, notdürftig zu isolieren und auf diese Weise möglichst die Aufnahme des Kontagiums um ein Geringes hinauszuschieben. Dass dieses im grossen und ganzen gelungen war, beweisen die Angaben über die Inkubationsstadien der einzelnen Hunde, sodass man demzufolge bei mehreren derselben berechtigt sein dürfte, von einer reinen Schutzimpfung zu sprechen.

Aehnlich lagen die Verhältnisse bei Hund Nr. 6,

welcher vorübergehend mit staupekranken Hunden in Berührung gekommen war.

Trotz alledem sollen die Impfungen bei den erwähnten Hunden, nämlich Nr. 13, 14, 15, 16, 17, 26, 27, 28 und bei dem ausserhalb des W.-Zwingers befindlichem Hund Nr. 6 als Notimpfungen betrachtet werden.

Die Kontrollhunde verteilten sich, wie aus der Tabelle zu ersehen ist, mit 3 Hunden auf den W.-Zwinger und mit 10 Hunden auf den D.-Zwinger.

Die Uebertragung der Staupe in dem D.-Zwinger erfolgte durch Kohabitation mit den Jnfektionshunden A und B (Nr. 1 und Nr. 4), sowie durch die in dem W.-Zwinger infizierten und von dort nach Dessau eingeführten Hunde Nr. 11, 33, 35, 36.

Da die Hunde im W.-Zwinger fast durchschnittlich einen hohen Wert repräsentierten, so musste, als die Schutzimpfung und die in einzelnen Fällen angewandte Heilimpfung im Stiche liessen, zu entsprechender symptomatischer Behandlung durch Medikamente etc. geschritten werden.

Die mir gehörigen, nach W. gesandten Versuchshunde, wurden auf dieselbe Weise mit Fleisch, Reissuppen und dergl. gefüttert und hygienisch ebenso gut gehalten wie die dem Herrn K. gehörigen Hunde.

A. Schutzimpfungen.

Bei der Ausführung meiner Versuche setzte ich Tiere mit verhältnismässig kurzer, aber auch langer Impfzeit der Infektion aus.

So wurde Hund Nr. 2, nachdem er vor 34 Stunden geimpft worden war, mit dem Staupehund A kohabitiert; es folgten sodann 12 Hunde mit Präkautionsfristen von 3 bis 14 Tagen und die 3 Hunde Nr. 24, 25 und 23 mit solchen von 6½ resp. 11½ Monaten.

Da die veröffentlichten Erfahrungen von Piorkowski[52]) über die Dauer des Impfschutzes nur die Zeit von 5 Monaten berücksichtigen, so war es mir interessant, 3 Hunde unter die Reihe der Versuchstiere mit aufnehmen zu können, welche ich nach meinen Tagebuchnotizen und nach bestimmter Zusicherung der Identität seitens des Besitzers bereits am 14. Juli 1906 resp. am 17. November 1906 mit 5 und 10 ccm Hundestaupe-Serum geimpft hatte. Der Hund Nr. 25 erhielt am 5. Juni 1907 nochmals 10 ccm injiziert, sodass dieser gegenüber den beiden anderen Hunden doppelt immunisiert worden war. Wie der Besitzer der Hunde erklärte, waren dieselben bis zum Ausbruch der diesjährigen Zwingerepidemie zweifellos gesund gewesen.

Gleichfalls wurde dem besonders wertvollen Hund Nr. 39 eine doppelte Schutzdosis von je 10 ccm Serum innerhalb 2 Tage injiziert; derselbe kam sodann nach 6 Tagen in den Zwinger zu den erkrankten Tieren.

Für die zur Untergruppe der Notimpfungen klassifizierten, vorher angeführten 9 Hunde war, abgesehen von Hund Nr. 6, eine Zeitdifferenz zwischen Schutzimpfung und nachfolgender Infektion nicht mit Sicherheit eruierbar, sodass, um nicht mit unbewiesenen Eventualitäten zu rechnen, hierüber keine Präkautionsfristen angesetzt werden sollen. Ich halte nur für erwähnenswert, dass alle derart mit Serum behandelten Hunde zur Zeit der Impfung keine sichtbaren Krankheitserscheinungen aufwiesen. Diese Tiere standen, bis auf den 2 Monate alten Hund Nr. 6, im Alter von zirka 1 Jahr und waren ausnahmslos in gutem Nährzustande und von trefflicher Konstitution.

Die übrigen zu Versuchszwecken geimpften Hunde gehörten allen möglichen Mischrassen an, waren 2 bis 4 Monate alt und während der Quarantänezeit für gesund befunden worden.

Die Resultate der Schutzimpfungen waren vollkommen erfolglos, denn es blieb kein Hund von der Ansteckung weder im W.-, noch im D.-Zwinger verschont.

Von den 16 Hunden, welche kürzere oder längere Zeit vor der Kohabitation mit den erkrankten Hunden geimpft worden waren, gingen 8 Tiere = 50 % ein und 8 = 50 % genasen.

Diese im Verhältnis zu den anderen Schutzimpfungen (Copeman, Phisalix) scheinbar günstige Mortalitätsziffer erfährt aber eine andere Beurteilung, wenn man erwägt, dass von den 8 geheilten Hunden 5 medikamentös behandelt wurden und in hygienischer und diätetischer Hinsicht die bestmöglichste Pflege erfuhren, auch darf nicht die natürliche Widerstandsfähigkeit dieser Tiere durch ihr Alter und ihre zweifellos sachgemässe Aufzucht ausser acht gelassen werden.

Die 8 eingegangenen Hunde waren bis auf Nr. 20, welcher dem W.-Zwinger angehörte, nicht durch Medikamente behandelt worden, doch erhielten auch diese durch eine gute Unterkunft und kräftige, leicht verdauliche Nahrung die entsprechende Pflege.

Berücksichtigt man daher bei einer Gegenüberstellung die durch arzneiliche Heilmittel behandelten Hunde nicht, so gelangt man zu ganz anderen Resultaten, indem dann von 10 kohabitierten Hunden 3 = 30 % geheilt wurden und 7 = 70 % eingingen.

Die Sterblichkeit unter den Kontrollhunden war, wenn man von den 13 Tieren 3 der medikamentös behandelten abrechnet, von welchen 2 Hunde geheilt wurden und einer einging, prozentualiter niedriger, denn 4 Hunde = 40 % überstanden die Krankheit und 6 Hunde = 60 % starben daran.

Diese günstigeren Verhältniszahlen der Kontrollhunde sind meiner Ansicht nach wohl ohne Zweifel auf den Zu-

fall zurückzuführen, da dem Serum des Dr. Piorkowski nach keiner Richtung hin der Vorwurf zu machen ist, dass es etwa auf die Hunde einen schädigenden Einfluss ausübe.

Ebenso wenig der tödliche Verlauf der Krankheit durch die Schutzimpfung eine Beeinträchtigung erfahren konnte, war dieses auch für die Krankheitsdauer, Krankheitssymptome und für die Inkubationszeit der Fall.

Die schutzgeimpften und nicht medikamentös behandelten Tiere gebrauchten zu ihrer Genesung die normale Zeit von 28—42 Tagen, während sich auffälligerweise bei den durch Arzneimittel behandelten dieser Zeitraum vom 40. bis 69. Tage hinzog.

Der Tod trat bei den immunisierten Hunden vom 15. bis 25. Tage ein; bei dem einen auch trotz der arzneilichen Therapie eingegangenen Hund Nr. 20 erfolgte der exitus letalis am 18. Tage.

Bei den Kontrollhunden differierten die Krankheitstage bis zur Heilung vom 18. bis zum 47. Tage. Die durch Verabreichung von Medikamenten besonders gepflegten Hunde sind in diese Zahlen eingeschlossen.

Verfolgt man die in der Tabelle kurz angeführten wesentlichsten Krankheitssymptome bei den einzelnen hier in Frage kommenden Hunden, so machen sich besonders hervortretende Abweichungen zwischen allen Krankheitsberichten nicht bemerkbar, oder es stehen den einzelnen prägnanten Symptomen der einen Kategorie der Hunde stets gleichartige der andern gegenüber.

Die Inkubationsstadien sind ebenfalls ziemlich analog verlaufen. So erschienen die ersten Anzeichen von der Staupe bei den schutzgeimpften Tieren in

4 Fällen am 5. Tage
2 „ „ 6. „

6	Fällen	am	7.	Tage
2	„	„	8.	„
1	Falle	„	10.	„
1	„	„	11.	„

Von den Kontrollhunden erkrankten

2	Stück	am	5.	Tage
3	„	„	6.	„
5	„	„	7.	„
1	„	„	8.	„
1	„	„	11.	„

Auch die Annahme, dass etwa nur die von Piorkowski vorgesehene Dosis für die Schutzimpfung keine ausreichende sei, vermag ich durch den Versuch von Nr. 39 zu widerlegen, da dieser Hund 2 Tage hintereinander je 10 ccm des Serums, also die doppelte Dosis injiziert bekam, ohne dass hierdurch Immunität oder ein leichterer und kürzerer Krankheitsverlauf erzielt worden wäre.

Die Beurteilung der Immunitätsdauer durch die Einverleibung des Serums, wofür Nr. 23, 24 und 25 hätten gute Beispiele abgeben können, erledigt sich schon durch das Ausbleiben der mit dem Impfstoff überhaupt nicht zu erzielenden Schutzwirkung.

Durch die als Notimpfungen betrachteten, an den 9 bereits erwähnten Hunden ausgeführten Impfversuche wurde die Frage zur Entscheidung gebracht, ob es durch das Staupeserum möglich war, bei Hunden, welche sich in der erst leicht infizierten Umgebung des W.-Zwingers befanden, und die vielleicht zur Zeit der Impfung noch keinen oder nur wenig Krankheitsstoff in sich aufgenommen hatten, entweder den Ausbruch der Staupe zu unterbinden oder die Erkrankung in ihrem Entwicklungsstadium zu koupieren, oder wenigstens einen leichteren und schnelleren Verlauf zu erreichen.

Dass nun alle Hunde bereits zur Zeit der Inokulation des Impfstoffes den Krankheitskeim in sich getragen haben könnten, dürfte unter Betrachtung der einzelnen Inkubationsfristen, welche ich eigentlich vom Tage des ersten Seuchefalles im W.-Zwinger, vom 31. Mai, rechnen müsste, durchgängig nicht anzunehmen sein, da sich bei dem einen Hund dann ein übernormales latentes Stadium von 12 Tagen, bei 3 von 10 Tagen und bei weiteren 3 von 9 Tagen ergeben würde, Zeitpunkte, welche zwar gemäss meinen sonstigen Beobachtungen vorzukommen pflegen, jedoch immerhin nicht zur Regel gehören. Es dürfte vielmehr anzunehmen sein, dass Nr. 14, welcher bereits 2 Tage nach der Impfung erkrankte, von dem sofort nach offensichtlicher Erkrankung isolierten Hund Nr. 12 angesteckt worden ist, und dass sich dann von jenem die Infektion auf die anderen Tiere ausbreitete.

Infolgedessen hätten, auf dieser Hypothese aufgebaut, die dem Serum innewohnenden Schutzstoffe, welche nach Flügge's[148]) Ansicht mindestens innerhalb 24 Stunden und nach Kitt[108]) rasch, geradezu momentan nach ihrer Einverleibung dem Körper die Immunität zu verleihen pflegen, wenigstens in einzelnen der vorliegenden Fälle den Ausbruch der Staupe inhibieren müssen.

Vorausgesetzt aber, dass bei schon erfolgter Infektion das Kontagium der Staupe eine Prävalenz über die Antitoxine oder Antikörper des Serums besass, so musste doch die sonst zur Erreichung der Immunität als genügend erachtete Dosis des Impfstoffes den Verlauf der Seuche günstig beeinflussen, denn der geimpfte Körper besass jetzt eine grössere Menge Schutzstoffe, als der nicht so behandelte.

Diese Eigenschaften zur Bekämpfung des Staupevirus fehlen aber dem Serum des Dr. Piorkowski, wie durch jedes einzelne Krankheitsbild und durch den Verlauf der Seuche illustriert wird.

Wenn auch bei diesen Tieren kein Todesfall vorkam, so ist dieses doch nicht dem Serum zuzuschreiben, vielmehr dürfte der Erfolg in der gewissenhaftesten und peinlichsten Pflege, in der besten, zweckmässigen Ernährung und in der symptomatischen medikamentösen Behandlung der von Natur aus resistenteren Tiere zu suchen sein.

Aus der angefügten tabellarischen Uebersicht ist zu ersehen, dass sowohl alle Formen der häufig sehr schwer verlaufenen Krankheit vorkamen, als auch dass die Dauer derselben durch den Einfluss des Serums keineswegs eine Abkürzung erfahren hat. Die Zeiträume vom Ausbruch der ersten Krankheitssymptome bis zur Heilung schwankten zwischen 31 und 49 Tagen, stehen also dem gewöhnlichen Verlauf in nichts nach.

B. Heilimpfungen.

Wie ich schon auf Seite 84 anführte, erfolgten die Heilimpfungen nach 2 Richtungen hin, indem einerseits 4 an der Staupe erkrankte Hunde ohne vorhergegangene Schutzimpfung mit den Heilimpfungen behandelt wurden und andererseits 5 erkrankte und vorgeimpfte Tiere hierfür Verwendung fanden.

Die Resultate bei der ersten Gruppe waren folgende:

Nr. 12 erhielt 3 Tage nach den ersten verdächtigen Erscheinungen der Staupe 30 ccm Serum auf einmal injiziert. Trotzdem der an schwerer Gastroenteritis hämorrhagica erkrankte Hund zugleich durch Arzneimittel behandelt wurde, trat 3 Tage nach erfolgter Impfung, am 6. Krankheitstage, der Tod ein. — Serumdosis 30 ccm.

Nr. 44, männlicher Foxterrier, ca. 3 Monate alt, wurde tags nach offensichtlicher Erkrankung, am 17. Juli, mit 10 ccm Serum geimpft, desgleichen am 18. und 19. Juli mit derselben Menge. Am 13. Krankheitstage ging das

Tier infolge hämorrhagischer Gastroenteritis und nervöser Affektionen ein. — Serumdosis 30 ccm.

Nr. 80, Wolfspitzbastard, männlich, ca. 4 Monate alt. Sobald sich ein beginnender seröser Bindehautkatarrh und einige kleine Pusteln zeigten, wurden am 10. August 10 ccm, am 11. August 10 ccm und am 14. August 10 ccm Serum verimpft. Der Hund starb am 16. Krankheitstage an Krämpfen. — Serumdosis 30 ccm.

Nr. 134, Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich ca. 3/4 Jahr alt. Patient war seit ca. 8 Tagen an Staupe erkrankt. Ausser einem geringgradigen, in der Abheilung begriffenen Exanthem, heftigen purulenten Ausflüssen aus Augen und Nase und einer leichten bronchopneumonischen Affektion waren noch nervöse Störungen vorhanden: Beginnende Lähmung der Nachhand, Kreuzschwäche, ataktische Bewegungen der Vorderextremitäten, leichte Zuckungen der Schläfenmuskulatur. Sensorium frei. Der Hund erhielt am 5. September als Heildosis 20 ccm, am 7. September 10 ccm, am 9. September 10 ccm und am 12. September 10 ccm injiziert. Nebenbei wurde derselbe medikamentös behandelt und hygienisch und diätetisch vorzüglich verpflegt. Eine Beeinflussung der nervösen Affektionen durch das Serum konnte ich nicht beobachten, denn erst am 24. September trat langsam fortschreitende Besserung ein. — Serumdosis: 50 ccm.

Aus diesen 4 Fällen ist zu ersehen, dass auch die Heilwirkung dem Piorkowski-Serum fehlt. Denn sogar Hund Nr. 134, welcher gesund wurde, hat eine Reaktion nach der Einverleibung des Serums vermissen lassen, und der Umstand, dass der mit ganz vorzüglichem Appetit behaftete Patient mit dem Leben davongekommen und von den nervösen Affektionen geheilt worden ist, lässt sich ebensogut auf seine widerstandsfähige Konstitution und auf

die vorzügliche Pflege neben der medikamentösen Therapie zurückführen.

Aehnlich verhielten sich auch die Resultate, welche durch die Heilimpfungen bei vorher immunisierten Hunden erzielt wurden:

Dem Hunde Nr. 11: Spitzbastard, männlich, 2 Monate alt, wurden am 1. Tage seiner offensichtlichen Erkrankung 10 ccm und 2 Tage darauf nochmals 10 ccm Staupe-Serum-Piorkowski eingespritzt. Trotzdem schritt die Krankheit, welche die mannigfaltigsten Symptome zeigte, fort, und der Hund ging am 18. Krankheitstage ein. — Serumdosis für die Heilimpfung: 20 ccm.

Nr. 20: Jagdhund, Stichelhaar, männlich, ca. 1 Jahr alt, mit 10 ccm Serum zwecks Immunisierung vorgeimpft, erhielt, da die Krankheit von vornherein infolge einer heftigen Darmentzündung einen sehr ernsten Charakter annahm, am 2. Tage — 18. Juni — 20 ccm Serum als Heildosis und am folgenden Tage — am 19. Juni — nochmals 10 ccm. Ebenso wie die Heilimpfung, liess auch die Behandlung durch Arzneimittel im Stich, und das Tier ging am 18. Krankheitstage ein. — Serumdosis für die Heilimpfung: 30 ccm.

Nr. 37: Jagdhundbastard, männlich, $2^1/_2$ Monate alt, geimpft am 10. Juli, an dem auf den Krankheitsausbruch folgenden Tage, mit 10 ccm Serum. Eine Herabsetzung der Symptome oder Verkürzung der Krankheitsdauer war nicht zu spüren. Der Hund wurde nach 42 Tagen geheilt aus dem Zwinger entfernt. — Serumdosis zur Heilimpfung: 10 ccm.

Nr. 38: Foxterrier, männlich, 3 Monate alt, behandelte ich 3 Mal mit je 10 ccm Serum, und zwar wurden die Injektionen am 10. und 11. Juli nach dem Hinzutreten von nervösen Affektionen vorgenommen. Weder durch die 2 ersten Impfungen, noch durch die letzte fand eine Beein-

flussung statt, das Tier ging am 23. Krankheitstage ein. — Serumdosis zur Heilimpfung: 30 ccm.

Nr. 39: Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, 1 Jahr alt, hatte bereits doppelte Schutzimpfung an 2 nacheinander folgenden Tagen erfahren. Tags nach Eintritt der ersten Krankheitsmerkmale erfolgte eine einmalige Heilimpfung mit 20 ccm Serum. Trotzdem setzte eine sehr schwere Erkrankung ein, welche erst am 52. Krankheitstage in Heilung überging. Der Patient wurde zugleich durch Arzneimittel behandelt. — Serumdosis zur Heilimpfung: 20 ccm.

Bei der Beurteilung auch dieser Gruppe muss man zu derselben Ansicht von der Wertlosigkeit des Serums für Heilzwecke gelangen.

Die beiden Hunde Nr. 20 und 39 waren ausser den Heilimpfungen noch anderweitigen therapeutischen und hygienischen Massnahmen unterzogen worden, jedoch in beiden Fällen erst dann, als die Fehlwirkung des Serums die Veranlassung hierzu gab, sodass auch der günstige Verlauf dieser Fälle keineswegs dem Serum zu verdanken ist.

Meine Versuche mit dem Staupe-Serum „Piorkowski" haben demnach die Wertlosigkeit desselben für Schutz- und Heilimpfung zur Bekämpfung der Hundestaupe dargetan.

IV.

Hundestaupe-Serum der Firma Ludwig Wilhelm Gans, Frankfurt a. M.

Das Hundestaupe-Serum ist eine bernsteingelbe, leicht fadenziehende und nach Karbolsäure riechende Flüssigkeit von alkalischer Reaktion.

Der Inhalt der meisten Fläschchen war klar und zeigte bei dem Umschütteln keine Trübung. In einzelnen Fläschchen jedoch konnten fremdartige, bis hirsekorngrosse, dunkelbraun oder schwarz gefärbte Körperchen nachgewiesen werden, welche beim Umschütteln in der Flüssigkeit herumwirbelten.

Mit dieser in einzelnen Fällen makroskopisch festzustellenden, nicht einwandsfreien Beschaffenheit korrespondierten auch die Resultate der bakteriologischen Untersuchungen, sowie die unangenehmen Komplikationen nach der subkutanen Einspritzung des Serums.

Die zur Prüfung der Keimfreiheit des Serums angelegten Gelatine- und Agarplatten waren wiederholt mit Staphylokokkenkulturen bedeckt, welche sich unter dem Mikroskop als Diplokokken in traubigen Haufen zusammenliegend repräsentierten und bei Verimpfung auf zwei weisse Mäuse Abszesse hervorriefen.

Man dürfte daher wohl in der Annahme nicht fehl gehen, wenn man die vereinzelt nach den Impfungen eingetretenen Schwellungen und einen im Gefolge derselben entstandenen Abszess auf die Verunreinigung des Serums mit diesen Spaltpilzen zurückführt.

Die zur Erzielung der Immunität gegen die Staupe nötige Serumdosis beträgt nach der Vorschrift der Firma F. W. Gans für einen mittelgrossen Hund 10 ccm, zu Heilzwecken sind 20 ccm erforderlich.

Eine Prüfung der Giftigkeit des Impfstoffes an säugenden Hunden, wie diese bei den anderen Impfstoffen stattgefunden hatte, war wegen des Fehlens geeigneter Versuchstiere nicht möglich.

Die Wirksamkeit der zugesicherten Eigenschaften des Serums bezüglich seiner Schutz- und Heilkraft gegen das Kontagium der Hundestaupe wurde an 16 Versuchshunden erprobt, welchen 9 Kontrollhunde gegenüberstanden.

Für die Schutzimpfungen wurden 7 und für die Heilimpfungen 9 Hunde benutzt. Die ersteren waren später sämtlich mit den Hunden im D.-Zwinger kohabitiert worden, während von den zur Prüfung der Heilwirkung des Serums gebrauchten Tieren nur 3 Stück, nämlich Nr. 93, 116 und 139 in denselben eingestellt wurden. Die übrigen 6 Stück befanden sich in einem an der Grenze des Weichbildes von Dessau liegendem Gehöfte und in dem Dorfe L., woselbst unter den Hunden eine Staupeepidemie ausgebrochen war. In jedem der 4 Gehöfte, welche die Hunde beherbergten, konnte ich durch je einen erkrankten, aber nicht geimpften Hund Kontrolle ausüben, sodass sich demnach von den Kontrollhunden nur 5 Stück im D.-Zwinger befanden.

Nach der Impfung zeigte Nr. 95 eine mittelgradige Schwellung der Injektionsstelle und Nr. 128 eine erheblichere entzündliche Veränderung daselbst, ohne dass, wie bei Nr. 122, eine zweifellos mit der Entwickelung eines ziemlich umfangreichen Abszesses einhergehende, auf die Impfung zurückzuführende Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens hätte wahrgenommen werden können.

A. Schutzimpfungen.

Da sich die Schutzimpfungen nur auf kleine, knapp mittelgrosse Hunde erstreckten, hatte ich keine Veranlassung, die schon für diese verhältnismässig hoch bemessene Dosis über 10 ccm zu erhöhen.

Die Eigenschaft des Impfstoffes als Serum verpflichtete mich fernerhin nicht zur Innehaltung einer Präkautionsfrist, sodass ich von den 7 hierzu bestimmten Hunden je einen nach 3, 4 und 8 Tagen und die übrigen nach 10 Tagen nach erfolgter Impfung dem gemeinschaftlichen D.-Zwinger behufs Infektion einverleibte.

Auch die Immunisierungsversuche mit dem Hundestaupe-Serum von Gans erwiesen sich als vollständig erfolglos:

Alle schutzgeimpften Hunde gingen infolge der Staupe im Zeitraum von 5 bis 27 Tagen ein.

Von den 5 Kontrollhunden starben 4 Stück innerhalb 8 bis 14 Tagen, und Nr. 94 war nach Verlauf von 47 Tagen als geheilt zu betrachten.

Zweifellos hatte die Virulenz des Infektionsstoffes im Zwinger einen sehr hohen Grad erreicht, denn ausser 3 Hunden, Nr. 117, 120 und 122, die erst nach 24 bis 27 Tagen verendeten, gingen die anderen verhältnismässig schnell und unter schweren Symptomen ein.

Dass diese 3 Hunde den schutzgeimpften angehörten, dürfte für die Schutzwirkung des Serums keine Bedeutung haben, da ausserdem einige Tiere von dieser Kategorie ebenso schnell starben wie die ersten am 8. und 10. Krankheitstage zu Grunde gegangenen Kontrollhunde.

Gleichwie das Schutzserum keinen Einfluss in der bisher erörterten Weise auf die der Infektion ausgesetzten Hunde besass, fehlte ihm auch ein solcher bezüglich des milderen Auftretens der einzelnen Krankheitssymptome. Bei allen geimpften Tieren traten in dem gleichen Masse die krankhaften Affektionen der Haut, der Augen, des Respirations- und Digestionsapparates, sowie des Zentralnervensystemes auf, wie dies bei den Kontrolltieren der Fall war.

Was das Inkubationsstadium, soweit es überhaupt nachweisbar war, anbetrifft, so konnten auch hier keine Unterschiede vorgefunden werden.

B. Heilimpfungen.

Die 3 zu diesem Zweck verwendeten Zwingerhunde Nr. 93, 116 und 139 erkrankten 11 resp. 6 Tage nach ihrer Kohabitation mit den staupekranken Hunden.

Die beiden ersteren wurden sofort, als die Initialsymptome der Seuche einsetzten, geimpft, Nr. 139 erst ca. 2 $\times$ 24 Stunden später.

Nr. 93: männlicher Spitzbastard, ca. 4 Monate alt, erkrankt am 10. August, wurde an demselben Tage durch Injektion von 20 ccm Serum behandelt. Trotzdem stellte sich eine leichte Bronchitis und Gastroenteritis catarrhalis ein, sodass eine zweite Impfung am 13. August mit derselben Menge des Serums ausgeführt wurde. Auch hierdurch war keine Besserung zu erzielen, das Tier machte vielmehr alle Formen und Stadien der Krankheit durch bis auf nervöse Affektionen und konnte erst nach 48 Tagen als geheilt betrachtet werden. — Serumdosis 40 ccm.

Der zu diesem Hunde gehörige Kontrollhund Nr. 74, ein Bruder des vorigen, erkrankte unter denselben Symptomen. Der Verlauf der Krankheit war zufällig derselbe, und auch

dieser Hund wurde wieder in der für schwerere Fälle annähernd normalen Zeit von 47 Tagen gesund.

Nr. 116: männlicher Spitzhund, ca. 2 Monate alt, am 30. August erkrankt und sofort mit 10 ccm Serum geimpft. Am 31. August und am 1. September erhielt das Tier wiederum je 10 ccm Serum. Eine Beeinflussung der schon am 2. Krankheitstage eingetretenen nervösen Symptome konnte durch die Heilimpfungen nicht errreicht werden, der Patient ging am 5. Krankheitstage ein. — Serumdosis 30 ccm.

Gleichfalls starb der zu dem erwähnten Hunde gehörige Kontrollhund Nr. 118 am 13. Krankheitstage unter epileptiformen Krämpfen.

Nr. 139: weiblicher Foxterrier, 3 Monate alt. Dem Hunde wurden 2 Tage nach Auftreten der Initialsymptome, am 1. September, 10 ccm Serum einverleibt, welche Dosis ich tags darauf wiederholte. Da sich eine Verschlimmerung der Magendarmentzündung zeigte, fand am 4. November eine weitere Heildosis von 10 ccm Anwendung. Weder auf die Erkrankung des Digestionstraktus, noch auf die hinzutretenden Affektionen der Lungen und des Zentralnervensystemes übte jedoch diese Heilmethode günstige Wirkungen aus, und am 16. Krankheitstage erfolgte tödlicher Ausgang. — Serumdosis 30 ccm.

Der Kontrollhund Nr. 140, Spitzbastard, männlich, überlebte den geimpften Hund nur um 2 Tage.

Die Hunde Nr. 95: Boxer, männlich, $^1/_2$ Jahr alt und Nr. 96: Deutscher Schäferhund, männlich, $^1/_2$ Jahr alt, befanden sich zusammen in einem Gehöft und wurden mir zur Erprobung des Serums vom Besitzer liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt. Die in gutem Nährzustande befindlichen Tiere waren seit einigen Tagen unter leichten Anfangssymptomen der Staupe erkrankt.

Nr. 95: geringgradige Pustelbildung an den wenig behaarten Stellen des Körpers, Conjunctivitis purulenta, Keratitis diffusa, Bronchitis catarrhalis, Gastroenteritis catarrhalis. Am 12. August Injektion von 20 ccm Gans-Serum. Die Augenerkrankung wurde medikamentös behandelt. Weder tags nach der Impfung, noch im weiteren Verlaufe der Krankheit erfolgten auffällige günstige Veränderungen im Befinden des Patienten. Die Symptome steigerten sich im Gegenteil bis zum 20. August und liessen von da ab in ihrer Intensität nach. Am 30. August, also erst nach 28 Tagen, war der Hund bis auf einen noch zurückgebliebenen leichten Bindehautkatarrh geheilt. Serumdosis 20 ccm.

Das Krankheitsbild bei dem Kontrollhund Nr. 96 war bis auf die Keratitis dasselbe, nur bestand ausserdem eine leichte Erkrankung der rechten Lunge. Der Uebergang in Heilung fand auch bei diesem Hunde sehr schnell statt, und derselbe konnte am 3. September als genesen betrachtet werden.

Diesem Heilimpfungsversuch schliesst sich ein weiterer in L. beobachteter Fall Nr. 130 an, woselbst der angeblich seit 4 Tagen an Staupe erkrankte 4 Monate alte, männliche Spitzbastard im Zeitraum von 4 Tagen zweimal je 10 ccm Serum eingespritzt erhielt. Der mit Bronchopneumonie und Krämpfen behaftete Hund ging fast in derselben Zeit (13 Tage) ein, wie der nicht geimpfte und in demselben Gehöft gehaltene Hund Nr. 131 (15 Tage), bei welchem der gleiche Symptomenkomplex vorlag. — Serumdosis 20 ccm.

Günstig verlief der Krankheitsfall Nr. 132. Der männliche Schäferhundbastard, ca. $^3/_4$ Jahr alt, war zusammen mit Nr. 133, einem in demselben Hofe befindlichen Hunde desselben Schlages und Alters, unter den gleichen Erscheinungen an Bronchopneumonie und Gastroenteritis erkrankt. Die dem ersteren applizierte einmalige Heildosis

von 20 ccm führte zu keinem milderen und schnelleren Krankheitsverlaufe dem Kontrollhunde Nr. 133 gegenüber. Beide Hunde wurden in ca. 35 Tagen wieder gesund. — Serumdosis 20 ccm.

Die Fälle Nr. 126—129 stellen eine 1¼ Jahr alte Rehpinscher-Hündin mit ihren 3 Jungen im Alter von 3 Wochen dar. Sowohl die Mutter, wie die kleinen Hündchen waren angeblich seit 2 Tagen erkrankt, und es erhielt die Hündin am 3. September 20 ccm Serum und 2 der jungen Tiere je 10 ccm injiziert. Das 3. Hündchen diente als Kontrolltier. 3 Tage danach wurden die Heilimpfungen wiederholt, und zwar verimpfte ich diesmal je 10 ccm an alle auf diese Weise vorbehandelten Tiere. Während die geimpften Jungen und das nichtgeimpfte Tier im Zeitraum von 5—10 Tagen eingingen — der Kontrollhund zuletzt — genas die Hündin nach 48 Tagen. Dem Serum konnte ich aber die Heilung nicht zusprechen, denn die Krankheitssymptome verschlechterten sich trotz der Anwendung von Heildosen, welche als verhältnismässig hohe für ein derartiges kleines Tier bezeichnet werden müssen. Es wurde daher mit der Serumbehandlung abgebrochen und zu der sonst üblichen Therapie gegriffen. — Serumdosis 30, 20 und 20 ccm.

Ebenso wie bei Nr. 126 kein gerechter Massstab für die Beurteilung des Heilwertes des Hundestaupe-Serums von Gans angelegt werden kann, ist dies auch für Nr. 95 der Fall, insofern als der hierzu gehörige Kontrollhund Nr. 96 auf dieselbe Weise leicht durchseuchte, ohne dass sich eine bei Nr. 95 besonders hervortretende Heiltendenz des Serums bemerkbar gemacht hätte. Dieselben Folgerungen müssen für Nr. 132 geltend gemacht werden.

Wegen der im D.-Zwinger kohabatierten, durch Heilimpfungen mit diesem Serum behandelten Hunde ist bezüglich der sonstigen Resultate auf die Bemerkungen, die bei

den Erfahrungen über die Schutzimpfung ausgeführt worden sind, zu verweisen.

Die mit Hundestaupe-Serum der Firma Ludwig Wilhelm Gans ausgeführten Versuche berechtigen daher zu dem Schlusse, dass weder durch die Schutz-, noch Heilimpfungen Erfolge erzielt werden können.

Versuche mit der Vaccination der Kuhpockenlymphe bei Hunden.

Die Impfversuche mit der Kuhpockenlymphe möchte ich als einen Anhang zu den vorigen Abschnitten betrachten.

Welche Gründe mich dazu veranlassten, den Wert der Impfungen der Hunde mit diesem Virus gegen den Ausbruch der Hundestaupe zu prüfen, habe ich bereits früher dargelegt.

Hierbei musste selbstverständlich die nach der Ansicht einiger Autoren noch nicht klargelegte Frage, ob es überhaupt möglich ist, bei Hunden durch Verimpfung des Kuh- resp. Menschenpocken-Virus typische Pockenpapeln zu erzeugen, zur Entscheidung kommen.

Die zu den Versuchen verwendete Lymphe stammte aus der Zentral-Impf-Anstalt in Bernburg und wurde mir in liebenswürdiger Weise von dem prakt. Arzt, Herrn Dr. med. Seelmann in Dessau, welcher die Virulenz des Impfstoffes durch erfolgreiche Vaccination an Kindern bestätigen konnte, überlassen.

Mit der Lymphe impfte ich zunächst 3 Hunde, nämlich Nr. 59, 60, 61 auf dieselbe Weise, wie dies bei der Vaccination der Impfkälber üblich ist[149], [150]. Jedoch wählte ich als Impfstelle nicht die Bauchdecke, da die Möglichkeit nahe lag, dass die Hunde die Lymphe von dieser Stelle ableckten, sondern die Hautfläche an der Unterbrust in der Nähe des Ellenbogens.

Versuche Nr. 59 und 60 zeigten ausser einer geringen traumatischen Reizung keine Reaktion, hingegen entwickelten sich bei Versuch Nr. 61: männlicher Pinscher, 2 Monate alt, bereits am 3. Impftage nach vorausgegangener umschriebener Rötung der Impffläche, kleine Knötchen (Papeln), welche sich vom 4.—5. Tage zu einem Bläschen und vom 7.—8. Tage zu einer typischen, erhabenen, graugelb gefärbten Impfpocke mit einem ca. 3 mm breiten Saum ausbildeten. Die Pusteln brachen mit ihrem eitrigen Inhalt am 9. Tage auf und trockneten ein, die Schorfe lösten sich am 18. bis 20. Tage. Eine Störung des Allgemeinbefindens hat nicht vorgelegen. Die am 12. August, also 22 Tage nach der ersten Impfung, ausgeführte Revaccination führte zu einem negativen Resultate.

Demgemäss musste dieser Hund durch das Pockenvirus immunisiert erscheinen und wurde daher zur Erprobung seiner Immunität gegen die Staupe am 22. August mit den Hunden des gemeinschaftlichen D.-Zwingers kohabitiert.

Das Tier erkrankte nach Verlauf einer 6tägigen Inkubationsfrist am 28. August regelrecht an der Staupe und zeigte ein ebenso ausgebreitetes, mittelgradiges pustulöses Exanthem, wie es häufig bei anderen Versuchshunden beobachtet worden war.

Die Krankheitssymptome, sowie der zeitliche Verlauf der Seuche wurden durch die Vaccination nicht beeinflusst, denn der Hund genass nach 33 Krankheitstagen.

Die Einstellung der beiden anderen geimpften Hunde, welche nicht reagiert hatten, in den D.-Zwinger konnte aus verschiedenen Gründen leider nicht stattfinden.

Späterhin wurden die Hunde Nr. 135, 136, 137 und 138 ebenso, wie die früheren, geimpft, und es reagierten dieselben bis auf Nr. 138 durch Bildung typischer Pockenpusteln. Die Entwicklung dieser Pusteln, welche ihrem

Wesen und Verlauf nach den Impfpocken der Menschen sehr ähnlich waren[149]), [150]), fand analog der des Versuches Nr. 69 statt, jedoch war die Verschorfung und Abheilung eine schnellere, da hierfür nur 18 Tage in Anspruch genommen wurden. Die nach 24 Tagen bei Nr. 138 und den 3 anderen Versuchstieren vorgenommenen Nachimpfungen verliefen resultatlos.

Nach einem Zeitraum von 13 Tagen nach erfolgter zweiter Vaccination wurden diese mit Pockenvirus zur Immunisierung gegen die Staupe versuchsweise geimpften Hunde dem Infektionszwinger zugeführt, in diesem Falle auch Nr. 138, welcher auf die doppelte Impfung nicht reagiert hatte und demzufolge gleichfalls immun sein musste.

Wie vorauszusehen war, verlieh die Pockenimpfung auch diesen Versuchstieren keinen Schutz gegen die Staupeinfektion, und sowohl die mit Erfolg geimpften Hunde, als auch der sich gegen die Vaccination refraktär verhaltene Hund erkrankten nach einem Inkubationsstadium von 4 bis 6 Tagen.

Irgendwelche Beeinflussung der Schwere des Krankheits-Verlaufes oder -Ausganges konnte nicht wahrgenommen werden, da nur Nr. 137 nach 24 Tagen wieder gesundete, während Nr. 138 nach 11 Tagen, Nr. 135 nach 17 Tagen und Nr. 136 nach 21 Tagen eingingen.

Das Krankheitsbild dieser Hunde passte sich in seinem Symptomenkomplex dem der übrigen, zu gleicher Zeit im Zwinger gehaltenen Hunde an.

Aus diesen Versuchen mit Lymphe von vaccinierten Menschenpocken ist folgendes zu schliessen:

1. Die vollständige Wertlosigkeit der Impfung mit Kuhpockenvirus zum Zweck der Immunisierung

der Hunde gegen die Staupe wird erneut dargelegt.

2. Das Kuhpockenvirus kann auf den Hund übertragen werden und ruft in solchen Fällen die Eruption typischer Pockenpusteln, welche mit denen des Menschen grosse Aehnlichkeit besitzen, hervor.

Epikrisis

der Aetiologie, Symptomatologie und pathologischen Anatomie der Hundestaupe unter Berücksichtigung des eigenen Versuchsmaterials.

Durch die aktuellen Forschungen Carré's [84/130/131]) wird die viel umstrittene Aetiologie der Hundestaupe von einem neuen Gesichtspunkt aus beleuchtet, und für den Fall, dass dieselben durch weitere einwandsfreie Nachprüfungen bestätigt werden können, würden natürlich die bisher so zahlreich aufgestellten Theorieen über das Wesen der Staupe als falsche Hypothesen zurückgewiesen werden müssen.

Diese Ansicht scheint jedoch Lignières [85]) bezüglich der Pasteurella canis nicht teilen zu wollen, denn nach seinen Ausführungen in der „Académie des sciences“ könne auch dieser Erreger, obwohl dem Filtermikroben von Carré die Haupttätigkeit für die Pathogenese der Hundestaupe zuzuschreiben sei, solche Krankheitssymptome und pathologische Veränderungen hervorrufen, wie man sie bisher als für die Staupe pathognomische betrachtet hat. Demzufolge schlug bekanntlich jener Autor die auf der Verschiedenartigkeit der pathogenen Erreger basierende Trennung beider ansteckenden Hundekrankheiten in die Hundepest, hervorgerufen durch den ultravisiblen Mikroorganismus von Carré, und in die Hundestaupe, verursacht durch die Pasteurella canis, vor.

Die Durchführung einer derartigen unterschiedlichen Trennung dürfte nun zwar unter bestimmten Voraussetzungen wissenschaftlich gerechtfertigt erscheinen, für die Praxis aber wohl in keinem Falle zu verwenden sein, da es Lignières bisher nicht gelungen ist, die Symptome beider mutmasslichen Krankheiten differential-diagnostisch festzulegen.

Die Bemühungen, die klinische Einheit der Hundestaupe in verschiedene Unterabteilungen zu zerlegen, sind nicht neu, und Schantyr[93]) und Mégnin[101]) hatten schon früher diesbezügliche Vorschläge gemacht, ohne jedoch hiermit Anerkennung zu finden.

Andererseits wird, wie schon vordem erwähnt ist, von Bimes und Serès[111]) der Nachweis zu führen versucht, dass auch die Gastroenteritis hämorrhagica des Hundes (Stuttgarter Hundeseuche, Hundetyphus) identisch mit der Hundestaupe sei und nur durch einen höheren Virulenzgrad der Pasteurella canis, des spezifischen Staupeerregers, zur Entwicklung gebracht werde. Diese erheblichere Giftigkeit des Staupekontagiums soll nach den beiden Autoren in der Lage sein, die Immunität, welche sich die bereits an Staupe erkrankt gewesenen älteren Hunde erworben haben, zu überwinden, sodass demnach je nach der Höhe des Virulenzgrades ein Rückfall eintreten könne.

Berücksichtige man noch besonders, dass die für die hämorrhagische Gastroenteritis als pathognomisch betrachtete Stomatitis ulcerosa viel häufiger bei der Staupe vorzukommen pflege, als angenommen wird, so fehle, weil Lungenaffektionen in München und nervöse Störungen in Dessau festgestellt werden konnten, nichts Wesentliches an dem Krankheitsbilde der Hundestaupe.

Bimes und Serès berufen sich hierbei noch auf andere Autoren, welche eine hämorrhagische Magendarmentzündung beim Hunde beschrieben haben, jedoch dürften

diese Berichte mangels ausgeführter Sektionsbefunde und öfters fehlender pathognomischer Symptome ebensowenig einwandsfrei als „Hundeseuche" beurteilt werden können, wie teilweise die Beoabachtungen, welche Trevisan[151]) in Venedig, Huet, Brun et Frégis[152]), Guillemard et Chigot[153]), Ducourneau[154]), sowie Ben Danon[155]) in Frankreich und Tremmel[156]) in Wien gemacht haben.

Da bei meinen erkrankten Versuchshunden in 6 Fällen ulzeröse Prozesse in der Maulschleimhaut u. s. w. zur Beobachtung gelangten, und da hierorts die Gastroenteritis hämorrhagica (Hundeseuche) auch heute noch, allerdings meist nur sporadisch, vorkommt, so sehe ich mich, um durch die Differenzierung beider Krankheiten den Beweis zu erbringen, dass es sich bei meinen Versuchshunden allein um Staupe gehandelt haben kann, veranlasst, näher auf die Hundeseuche, und damit auch auf den von Bimes und Serès vertretenen Standpunkt bezüglich der Identifizierung der Hundeseuche mit der Hundestaupe einzugehen.

Nach den in der Literatur niedergelegten Erfahrungen der einzelnen Autoren und nach meinen eigenen Beobachtungen, welche ich schon in einer früheren Arbeit „Ueber die Hundeseuche[119])" ausgeführt habe, fehlen bei dieser Krankheit im Gegensatz zur Staupe stets das hohe Initialfieber, das Exanthem und die typische Augenentzündung. Die Affektionen der Lungen, wie sie von Albrecht[118]) und Nemo[157]) beschrieben werden, und die von Mattel[121]) und mir festgestellten Lähmungssymptome scheinen seltenere Komplikationen der Hundeseuche darzustellen, während dieselben der Staupe als typische Erscheinungen zugerechnet werden müssen.

Den grössten Nachdruck legen nun Bimes und Serès[111]) auf die bei der Hundestaupe ebenfalls, wie bei der Hundeseuche vorzufindenden, für beide Krankheiten

angeblich genetisch und symptomatisch gleichartigen Geschwüre in der Maulschleimhaut.

Diese Beurteilung der ulzerösen Prozesse erscheint aber nach meinen Beobachtungen aus folgenden Gründen nicht gerechtfertigt:

Zwischen der Entwickelung der geschwürigen Veränderungen auf der Maulschleimhaut besteht in beiden Fällen ein wesentlicher Unterschied, denn ich konnte, ähnlich wie dies z. B. von Konhäuser[158]), Semmer [75/159]), Hutyra und Marek[126]), Friedberger und Fröhner[125]) beschrieben wird, sowohl bei meinen Versuchshunden, als auch bei den von mir im Laufe der Jahre in grosser Anzahl in der Praxis behandelten staupekranken Hunden nur dann einen geschwürigen Zerfall der Lippen- oder Backenschleimhaut feststellen, wenn im allgemeinen ein erheblicher pustulöser Ausschlag mit Neigung zum geschwürigen Zerfall der Bläschen vorlag, und wenn sich dieses Exanthem besonders auf die äussere Haut der Lippen, resp. auf die Lippenränder etablierte, um von hier auf die bez. Schleimhaut überzugehen. Aber auch dann, wenn bei heftiger Pustelbildung mit nachfolgender eitriger Hautentzündung im Bereiche der wenig behaarten Hautstellen ein lebhafter Juckreiz die Tiere zum Benagen und Belecken dieser erkrankten Hautpartieen veranlasste, trat öfter, wohl durch Selbsteinimpfung des mit Streptokokken und Staphylokokken durchsetzten Pusteleiters in die durch das häufige Benagen mechanisch gereizte Haut und Schleimhaut der Lippen und Backen, eine sich daselbst lokalisierende Entzündung ein, die einen eitrigen oder eitrig-jauchigen Charakter mit Neigung zum gangranösen Zerfall annehmen konnte.

Einige Autoren, wie Hering,[160]) Hertwig,[22]) Anacker[81]) u. a. behaupten, dass sich bei der Staupe kleine Bläschen auf der Maulschleimhaut zeigen, welche

später geschwürig zerfallen. Diese Wahrnehmung habe ich niemals weder bei meinen Versuchshunden, noch in der Praxis machen können, trotzdem ich hierauf seit dem ersten Auftreten der Hundeseuche in Dessau ganz besonders mein Augenmerk richtete, und es decken sich demnach meine bisherigen Erfahrungen mit den Mitteilungen der vorher zitierten Autoren.

Aber ganz abgesehen davon, ob die Geschwürsbildung durch ein Uebergreifen des krankhaften Prozesses von der äusseren Haut, resp. dem Lippenrand auf die Schleimhaut stattfindet, oder ob dieselbe als Folge auftretender kleiner Bläschen auf der Maulschleimhaut selbst zu betrachten ist, bleibt doch hier wie dort das Exanthem als conditio sine qua non für die geschwürigen Prozesse bestehen.

Anders aber verhält es sich mit den Schleimhautveränderungen bei der Hundeseuche:

Hier erfolgt kein Uebergreifen des krankhaften Prozesses von der äusseren Haut der Lippen oder vom Lippenrand auf die Maulschleimhaut, da solche Veränderungen der Haut durch Pusteln jederzeit fehlen, auch sind auf der Schleimhaut niemals Bläschen, wie sie einzelne Autoren bei der Staupe beschrieben haben, vorgefunden worden. Für die Entwicklung dieser Maulgeschwüre bei der Hundeseuche dürfte vielmehr die von Klett[117]) angegebene Erklärung zutreffend sein, dass dieselben durch die unter der Einwirkung des Infektionserregers hervorgerufene schlechte Ernährung der Maulschleimhaut und wohl auch durch den Druck harter Organe auf letztere entstehen. Infolgedessen haben jene meist ihren Sitz gegenüber den Fangzähnen, während die bei der Staupe vorkommenden Geschwüre unabhängig von derartigen Einflüssen an beliebigen Stellen liegen. Ebenso dürften wohl die bei der Hundeseuche vorzufindenden Geschwüre in der Gegend des Kiefergelenkes und die Nekrose der Zunge zu beurteilen sein, welche

krankhaften Veränderungen bei der Staupe überaus selten, selbst wenn hochgradige Veränderungen in der Maulhöhle vorliegen, beobachtet sein dürften und meinem Wissen nach nur von Funke[4]) und Hürlimann[161]) beschrieben sind.

Wie aus der angefügten Tabelle zu ersehen ist, waren die 6 Hunde, welche geschwürige Prozesse auf der Lippen- oder Backenschleimhaut und auf dem Zahnfleisch aufwiesen, stets mit einem heftigen Exanthem behaftet, sodass sie sich schon hierdurch von Hunden, die unter dem Bilde der Hundeseuche erkrankt sind, unterschieden. Beachtenswert für die Entwickelung dieser Geschwüre war die zeitliche Differenz denen der Hundeseuche gegenüber, denn während sich bei letzterer diese pathologischen Veränderungen schon nach einigen Tagen und fast plötzlich zeigen, erfolgte die Bildung derselben bei den 6 Hunden durchschnittlich erst nach 8 bis 11 Tagen.

Differential-diagnostisch entscheidend waren ferner die übrigen Symptome der Staupe bei den betreffenden 6 Hunden, auch fehlten bei 3 derselben gerade die Kardinalsymptome der Hundeseuche (nämlich bei Nr. 17, 21, 39): das heftige Erbrechen und der profuse Durchfall. Hingegen waren Nr. 15, 41 und 81 mit einer hämorrhagischen Darmentzündung behaftet, ohne dass bei denselben aber das sich häufig wiederholende, fast unstillbare Erbrechen hundeseuchekranker Individuen wahrzunehmen gewesen wäre.

Es dürfte daher nach dieser Auseinandersetzung der unterschiedlichen Merkmale wohl nachgewiesen sein, dass die 6 mit den ulzerösen Prozessen in der Maulschleimhaut behafteten Hunde nicht an der Hundeseuche, sondern an der Hundestaupe erkrankt gewesen sind.

Zur Identifikation der Hundeseuche und der Hundestaupe führen Bimes und Serès[111]) ferner als wesentliches Argument die fast übereinstimmenden bakteriologischen

Befunde von Scheibel[114]), Pirl[115]) und Zschokke[116]) an, welche kleine, sich bipolar färbende Kokkobazillen vorfanden. Diese, dem Schweineseuchemikroben (Scheibel, Zschokke) oder dem Bacterium hämorrhagicum (Pirl) ähnlichen und für die Aetiologie der Hundeseuche von jenen Autoren als verdächtig bezeichneten Erreger, in engen Zusammenhang mit der Pasteurella canis-Lignières zu bringen, lag für die Vertreter der Unität beider Hundekrankheiten wohl sehr nahe; jedoch dürfte die Annahme einer Identität mit dem Lignières'schen Mikroorganismus für das von Pirl isolierte Bacterium schon aus dem Grunde nicht zutreffeud sein, weil dieses im Gegensatz zu jenem Gelatine verflüssigt. Ferner konnte ich bei Durchsicht der mir von Herrn Veterinärrat Pirl gefälligst zur Verfügung gestellten Präparate konstatieren, dass dieser Mikroorganismus grösser erscheint, als der von mir aus der Phisalix-Lymphe gewonnene Kokkobazillus, welcher ja nach Lignières' Erklärungen identisch mit der Pasteurella canis sein soll.

Die Frage, ob das von mir aus dem Vaccin des Dr. Phisalix herausgezüchtete kurze Stäbchen dieselben Eigenschaften besitzt, welche Lignières für seinen Mikroben beansprucht, kann nach den Ausführungen auf Seite 115 und folgend nur bedingt bejaht werden, denn Lignières erwähnt ein derartiges Flächenwachstum, wie ich es feststellen konnte, sowie die Fähigkeit seines Erregers, Milch zu koagulieren, nicht.

Berücksichtigt man aber, dass alle sonstigen, diesem Erreger zugeschriebenen Eigenschaften auch bei dem aus der Lymphe isolierten Spaltpilz vorhanden waren, und dass die Bakterien, welche den Coli-Arten angehören, erfahrungsgemäss sowohl in morphologischen, als auch in biologischen Beziehungen häufiger variable Eigenschaften besitzen, so dürfte eine Identität beider Erreger nicht vollkommen von der Hand zu weisen sein.

Die Tierexperimente mit den Bouillonkulturen des in der Lymphe gefundenen Erregers führten nun allerdings nicht zu den erwarteten Resultaten, denn es blieben, abgesehen von den hämorrhagischen Magendarmentzündungen, bei den Versuchshunden jedwede anderen, der Hundestaupe eigentümlichen Symptome aus.

Sollte nun diesen Versuchen gegenüber der Vorwurf erhoben werden, dass nicht die Pasteurella canis, sondern eine andere virulente Coli-Art ihre pathogene Wirkung entfaltet habe, dass also die Pasteurella canis überhaupt nicht herausgezüchtet worden wäre, so muss dem einerseits bezüglich des Krankheitsbildes der Impftiere, welches das einer rein colibazillären Infektion darstellte, beigepflichtet werden, andererseits aber konnte in der Phisalix-Lymphe kein weiterer Mikroorganismus, welcher der Beschreibung der Pateurella noch näher gekommen wäre, vorgefunden werden, als der zu den Versuchen verwendete.

Zugegeben, dass die nur geringe Anzahl von Kulturimpfungen keine hinreichende Gewähr für die Beurteilung der spezifischen Pathogenität der Pasteurella canis abgibt, oder aber, dass der von Lignières resp. Phisalix als spezifisch pathogen für die Hundestaupe betrachtete Erreger nicht herausgezüchtet worden wäre, so bleibt doch immerhin noch die Frage offen: „Warum hat das Vaccin den zu Immunisierungszwecken geimpften Hunden nicht den erwarteten Schutz verliehen?“ Wäre der von Lignières resp. Phisalix isolierte und zur Herstellung der Lymphe benutzte Erreger der spezifisch pathogene Mikrobe für die Hundestaupe, dann hätte diese Lymphe die Versuchshunde durch ihre Einverleibung refraktär gegen die Staupe machen müssen. Dies geschah aber in keinem Falle!

Aus allen diesen Gründen glaube ich annehmen zu dürfen, dass die Pasteurella canis nicht als spezifi-

scher Krankheitserreger für die Hundestaupe betrachtet werden kann.

Zu denselben Schlussfolgerungen muss man bezüglich des Copeman'schen Kokkobazillus gelangen.

Auch hier schlugen die Impfungen mit den Bouillonkulturen ebenso fehl, wie die Immunisierungsversuche mit der aus dem angeblich spezifischen Mikroorganismus hergestellten Lymphe.

Piorkowski kann gleichfalls nicht für sich den Anspruch erheben, den Staupeerreger gefunden zu haben, da doch wohl sonst durch sein polyvalentes Serum, welches unter Verwendung des von ihm isolierten feinen Stäbchens hergestellt wurde, Heil- und Schutzerfolge zu erzielen gewesen wären.

Mit demselben Massstabe müssen die von der Firma Gans notwendigerweise aufgestellten, aber nicht näher bekannten Voraussetzungen, die Staupe ätiologisch ergründet zu haben, gemessen werden, denn auch deren Hundestaupe-Serum lässt jede Wirkung vermissen.

Wirft man noch einen kurzen Rückblick auf die vielfachen Bemühungen, welchen sich die einzelnen Autoren von Semmer[75]) bis zu Jess[103]) und v. Wunschheim[127]) unterzogen haben, den Staupeerreger zu entdecken, so ist schon eine grosse Reihe dieser aufgestellten Theorieen infolge der häufiger erfolgten Nachprüfungen als wertlos für die Aetiologie der Staupe zu beurteilen. Ueber die anderen aber, welche diesem Schicksal bisher noch nicht anheimgefallen sind, muss weiterhin erst die einwandfreie Prüfung und Forschung entscheiden.

Die schon lange bekannte Fähigkeit des Ansteckungsstoffes der Hundestaupe, sich am besten durch Kohabitation mit erkrankten Tieren zu übertragen, ist durch meine Versuche von neuem zur Evidenz bewiesen worden.

Desgleichen bewegten sich bei meinen erkrankten Versuchshunden die Zeiträume für das Inkubationsstadium im grossen und ganzen in den Zeitangaben, welche von den meisten Autoren hierfür angenommen werden. Ich betrachtete in den vorliegenden Fällen den Tag der Einstellung der Tiere in den Zwinger als gleichbedeutend mit dem Beginn der Infektion, und es dürfte wohl in dieser Annahme nicht fehlgegangen sein, wenn man erwägt, dass der in Benutzung befindliche Zwinger hochgradig mit Infektionsstoff imprägniert war.

Ueber die Inkubationsfristen für die ausserhalb des Zwingers geimpften Hunde und für deren Kontrolltiere waren streng zuverlässige Angaben nicht zu erhalten, sodass demnach diese Hunde, ebenso wie die Infektionshunde A, B, C, und die kurz nach der Schutzimpfung erkrankten Hunde, sowie endlich Hund Nr. 14 des W.-Zwingers für die Statistik ausgeschaltet werden müssen.

Von den übriggebliebenen 102 Hunden erkrankten nach

4	Tagen	7,8	Proz.,
5	„	3,9	„
6	„	30,4	„
7	„	20,5	„
8	„	6,8	„
9	„	1,9	„
10	„	2,4	„
11	„	3,6	„
12	„	0,9	„

Nach dieser Zusammenstellung müsste daher das Inkubationsstadium für die Staupe der Regel nach von 4 bis 8 Tagen, und in selteneren Fällen bis zu 12 Tagen berechnet werden, welche Zeiträume auch den Angaben in den neuesten Lehrbüchern von Friedberger und Fröhner[125]), sowie von Hutyra und Marek[126]) fast gleichkommen.

Die Behauptung Friedberger's und Fröhner's[125]) in ihrem Lehrbuche der Pathologie und Therapie, dass ganz junge, nur wenige Wochen alte Hunde staupekrank werden können, findet ihre Bestätigung in den Versuchshunden Nr. 127 bis 129, die erst 3 Wochen alt waren und noch von der Hündin Nr. 126 gesäugt wurden.

Was die von einzelnen Autoren energisch betonte dauernde Immunität einmal durchseuchter Hunde gegen die Hundestaupe anbetrifft, so muss dieselbe bezweifelt werden, denn ich konnte ebenso, wie dies in den verschiedenen Lehrbüchern erörtert ist, sowohl in der Praxis einige Hunde zum zweiten Male an ausgesprochener Staupe erkranken sehen, als auch dies bei dem Hunde Nr. 68 der Tabelle feststellen. Dieses Tier hatte ich ca. 1 Jahr vorher an einer schweren Staupeerkrankung behandelt. Der zweite Krankheitsverlauf war ein nicht zu heftiger und währte 28 Tage bis zum Uebergang in Heilung.

Bestimmte Feststellungen über die Disposition der einzelnen Rassen für die Staupe zu machen, war ich bezüglich der Beurteilung meiner Versuchshunde nur in beschränktem Masse in der Lage: Die im W.-Zwinger gehaltenen, zum grössten Teile hochedlen Jagdhunde, Dachshunde und Foxterrier erkrankten nicht schneller und schwerer als die zur Infektion nach dort gebrachten Hunde verschiedener Kreuzungen. Dasselbe war auch von den wenigen Rassehunden, die ich zu den Impfversuchen dem gemeinschaftlichen Zwinger einverleibte, gegenüber allen nur möglichen Bastards zu konstatieren.

An dieser Stelle erachte ich meine Beobachtungen über die Uebertragbarkeit der Hundestaupe auf Füchse und Katzen der Erwähnung für wert:

In einem durch Bretter umzäunten, mit betoniertem Fussboden versehenen Raume im Garten desselben Gehöftes in W., woselbst sich der häufig erwähnte W.-Zwinger be-

fand, wurden 12 junge Füchse im Alter von ¼—½ Jahr zu Dressurzwecken für die Jagdhunde etc. gehalten.

Diese Tiere wurden nun zweifellos durch die erkrankten Hunde, welche häufiger zwischen den Lücken des Bretterzaunes spürten, infiziert, denn ein durch die Füchse selbst eingeschleppter Ansteckungsstoff konnte nicht in Betracht kommen, da dieselben bereits über einen Monat in dem Stall kohabitiert gewesen waren, ohne auch nur die geringste Unpässlichkeit zu zeigen.

Das Bild, unter welchem sämtliche Füchse erkrankten, war ein mit der Hundestaupe fast vollkommen übereinstimmendes; nur fehlten die schweren nervösen Komplikationen.

Zu Beginn standen die Tiere unter einer stärkeren Benommenheit des Sensoriums, sodass dieselben mit grösster Bequemlichkeit gefangen werden konnten. Als weitere Symptome traten seröse und eitrige Bindehautkatarrhe, in zwei Fällen sogar diffuse Keratitis, eitriger Nasenausfluss, Husten, beschleunigte Atmung mit röchelnden und pfeifenden Nebengeräuschen und profuse Durchfälle auf. Beachtenswert war die Hauterkrankung, welche alle Tiere entweder zusammen mit dem Eintritt der Initialsymptome oder kurz danach befiel. Zuerst bildeten sich an den weniger behaarten Körperstellen kleinste, flohstichähnliche, höher gerötete Flecke, die meist am zweiten Tage als Quaddeln über die Oberfläche prominierten und auf ihrer Kuppe ein kleines Bläschen mit gelblich-weissem Inhalt trugen. Nachdem diese Bläschen geplatzt und eingetrocknet waren, erfolgte eine sich über den ganzen Körper ausdehnende, reichliche Abschuppung unter erheblichem Verluste des Pelzes, sodass einige Tiere vom Kopf bis zur Rute fast kahl waren. Juckreiz oder entzündliche Rötung der Haut fehlten.

Der Krankheitsverlauf war ein sehr stürmischer, und es gingen von den 12 Füchsen 8 Stück nach 6—10 Tagen

ein, die übrigen 4 wurden, da sie sehr elend waren und voraussichtlich längere Zeit zu ihrer Rekonvaleszenz gebraucht hätten, getötet.

8 Tage, nachdem die letzten Füchse aus dem Stall entfernt worden waren, wurden 6 Katzen in demselben untergebracht.

Von diesen erkrankten 3 jugendliche Tiere unter typischen Staupeerscheinungen und gingen nach 10—18 Tagen unter den Symptomen der Lungenentzündung ein; die älteren 3 Katzen blieben von der Krankheit verschont.

Im Gegensatz zu Friedberger und Fröhner[125]) konnte ich bei den 3 erkrankten Tieren Exantheme beobachten, welche sich von dem des Hundes durch winzig kleine Bläschen und nachfolgende kleieartige Hautabschuppung über den ganzen Körper unterschieden, ähnlich dem Hautausschlage der Füchse. Haarverluste waren in nur geringem Masse zu bemerken. Die übrigen Symptome verhielten sich analog denen der staupekranken Füchse; nervöse Affektionen konnte ich nicht feststellen.

Bei 3 Füchsen und 2 Katzen wurden Sektionen vorgenommen, und es waren bei allen fast dieselben wichtigsten Befunde zu verzeichnen: Bronchopneumonia, Gastroenteritis catarrhalis resp. hämorrhagica.

Die Symptome, unter welchen die Versuchshunde erkrankten, waren in der überaus grossen Mehrzahl der Fälle von mannigfaltiger Art:

Der Eintritt der Initialsymptome machte sich bei 19 Hunden durch schwere nervöse Depressionen und starke Benommenheit des Sensoriums bemerkbar, indem die Tiere teilweise eine fast an Stumpfsinn grenzende Apathie äusserten. Derartige in ihrem Benehmen veränderte, vordem muntere und lebhafte Tiere lagen häufiger stunden-, selbst tagelang stieren Blickes vor oder in ihrer Hütte oder

in einem Winkel des Zwingers, reagierten noch nicht einmal auf die gröbsten äusseren Einflüsse und gingen der Regel nach in verhältnismässig kurzer Zeit an nervösen Anfällen zu Grunde. Dieselben nahmen, sobald die schweren Allgemeinerkrankungen aufgetreten waren, bis zu ihrem Tode fast keine Nahrung zu sich. Schnell erfolgende hochgradige Abmagerung, Kräfteverfall, heftige Zuckungen in Form von tonisch-klonischen Krämpfen charakterisierten solche Krankheitsbilder. In allen Fällen gingen seröse Bindehaut- und Nasenkatarrhe hiermit einher, häufiger auch trat ein mehr purulenter Charakter derselben hervor. Die Hauterkrankungen fehlten in diesen vorliegenden Fällen nur bei Nr. 78 und 119, bei allen anderen Tieren machten sie sich zur Hälfte erheblicher und weniger bemerkbar.

Auffälligerweise blieben diese schon von Anfang an unter schweren psychischen Depressionen leidenden Tiere von heftigeren Erkrankungen des Respirations- und Digestionsapparates verschont, nur Nr. 12, 44, 58 und 107 waren mit einer Gastroenteritis hämorrhagica behaftet.

Treffliche Beispiele für diese Arten des Krankheitsverlaufes geben z. B. Nr. 78, 105, 107 ab.

Berücksichtigt man das Datum, an welchem die mit solchen nervösen Affektionen behafteten Hunde in den Zwinger eingeführt resp. erkrankt waren, so ist es als eine auffällig in die Augen springende Tatsache zu vermerken, dass dies, abgesehen von den Hunden Nr. 12, 44, 49 und 58, bei allen übrigen Tieren nach dem 9. August, dem Tage, an welchem der Infektionshund C. in den Zwinger gebracht wurde, stattfand.

Dieser Infektionshund C., der mir durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Kollegen Brauer in Halle a. S. übermittelt wurde, zeigte tags nach der Einlieferung in den Zwinger, am 10. August, ausser anderen

Symptomen bis zu seinem Tode fortschreitende, schwere Erscheinungen von seiten des Zentralnervensystemes, bestehend in tonisch-klonischen und epileptiformen Krämpfen mit Lähmungen der Nachhand.

Dass nun ein grosser Teil der speziell durch den Hund C. infizierten Tiere und deren Nachfolger so schwer an der nervösen Form der Staupe litt, muss frappieren, noch dazu vordem nur vereinzelte, schnell tödlich verlaufene Fälle der ausgesprochen nervösen Form unter den bisherigen Versuchstieren zu verzeichnen waren.

Bei der Erwägung dieser Fakta kommt man unwillkürlich in Versuchung, dem Infektionshund C. einen derartigen Einfluss zuzuschieben und sich so dem Standpunkt einzelner Autoren zu nähern, welche die heute mit dem gemeinschaftlichen Namen „Staupe" aufgefasste ansteckende Hundekrankheit als aus mehreren selbständigen Krankheiten zusammengesetzt betrachtet wissen wollen, oder mindestens eine derartige Vermutung aussprechen, wie dies z. B. Professor Hobday [24]) tut, welcher glaubt annehmen zu dürfen, dass die Bezeichnung „Staupe" wenigstens drei Krankheiten und vielleicht noch einige mehr umfasse, dass aber zur Zeit für die Aetiologie und Symptomatologie sehr verworrene und vorläufig unklare Begriffe zurecht gelegt worden wären, die, je mehr man sie studiere, desto weniger verständlich würden.

Meiner Ansicht nach kann nun ein präziser Beweis für die Multiplität der Staupe erst dann erbracht werden, wenn es gelungen sein wird, die heute in die einzelnen sogenannten Staupeformen gedrängten Symptome auf experimentellem Wege durch den, resp. die spezifischen Erreger hervorzurufen.

Da dies aber bis jetzt nicht möglich gewesen ist und auch die Forschungen Carré's noch nicht die allseitige Anerkennung gefunden haben, so müssen wir uns mit Recht

zur Zeit noch auf den Boden der bisherigen Erklärung über die Pathogenese der Staupe stellen. Die Mannigfaltigkeit der Symptome dürfte meinem Erachten nach hierfür kein Hinderungsgrund sein, denn diese kann man auch bei anderen zweifelsfreien Infektionskrankheiten der Menschen und Tiere vorfinden. Ich möchte nur an die bereits früher erwähnten Pocken (Blattern) oder an die Influenza des Menschen erinnern. Welch' mannigfaltiges Symptomenbild diese Krankheit durch pathologische Veränderungen der Muskeln, Gelenke, Augenbindehäute, des Respirations- und Digestionstraktus, des Herzbeutels und des Mittelohres geben kann, ist ja bekannt, und für diese Symptome wird als ursprünglicher Erreger nur allein der Pfeiffer'sche Influenzabazillus haftbar gemacht. Denken wir ferner an die Brustseuche der Pferde mit ihren, neben den allgemeinen und speziellen Erscheinungen im Atmungsapparat einhergehenden, möglichen schweren Komplikationen, wie z. B. die Magen-Darmaffektionen, die Kreuzlähmung, Gehirnkrämpfe, Nierenblutungen u. s. w., denken wir weiter an die bei den Schafpocken ausser den Hauterkrankungen vorkommenden mehrfachen Symptome, so würden wir nicht etwa die Behauptung aufstellen wollen, dass diese Seuchen, entsprechend den grösseren Gruppen ihrer Symptome in verschiedene Krankheiten einzuteilen seien.

Bei diesen zum Beispiele angeführten Krankheiten ist vielmehr in der Hauptsache der Virulenzgrad der betreffenden Erreger für die Schwere des Krankheitsverlaufes massgebend, wodurch eventuell im Körper zugleich ein geeigneter Boden für sekundäre Infektionen geschaffen werden kann; und so dürfte es sich auch mit der Hundestaupe verhalten. Die bekannte Erfahrung, dass der ungleiche Charakter der Seuchen zum grossen Teil in Differenzen des Virulenzgrades beruht, und dass es ferner möglich ist, experimentell für verschiedene Erreger eine Steigerung der Virulenz durch

fortlaufende Ueberimpfungen auf Tiere empfänglicher Arten zu erreichen, könnte wohl auch auf die Versuchshunde im D.-Zwinger angewendet werden. So kam es, dass das Staupekontagium infolge der hohen Giftigkeit seine krankmachende Wirkung in diesen angeführten Fällen am meisten auf das Zentralnervensystem ausübte, vielleicht infolge einer besonderen Affinität zu diesem, vielleicht deshalb, weil dieses Organ beim Hund überaus sensibel ist.

Ob nun der Infektionshund C. virulentere Erreger in den Zwinger hineingebracht hat, oder ob das Kontagium, wie man es ebensogut nach dem Krankheitsverlauf bei Nr. 44, 49 und 58 behaupten könnte, schon vorher eine Steigerung erfahren haben mag, ist schliesslich von mehr untergeordneter Bedeutung, denn es dürfte in jedem Falle anzunehmen sein, dass einzig durch ein virulenteres, aber für alle Symptome der Staupe in Betracht kommendes Kontagium die nervösen Affektionen ausgelöst worden sind. Für die letztere Annahme sprechen unbedingt die übrigen, weniger hervortretenden Staupe-Symptome, welche, abgesehen von dem pustulösen Ausschlag, entsprechend der Länge des Krankheitsverlaufes der Regel nach in sehr geringer oder mässiger oder erheblicher Ausdehnung wahrzunehmen waren.

Die Erkrankungen der Respirationsorgane fehlten bei keinem Versuchshunde und traten mehr oder weniger als einfache katarrhalische Kehlkopf- und Bronchialkatarrhe mit Hustenreiz oder als kapilläre Bronchitis und einseitige oder beiderseitige katarrhalische Pneumonieen auf.

In den meisten Fällen nahmen die zu Beginn serösen Nasenausflüsse später schleimig-eitrige Beschaffenheit an, zuweilen waren blutige Streifen in dem graugelb gefärbten Eiter wahrzunehmen, zuweilen auch war derselbe dünn-

flüssiger und jauchig, übelriechend und ätzte die äussere Haut der Nase und Lippen förmlich an.

In solchen Fällen konnten an den Füssen der Tiere Ekzeme beobachtet werden, die sich stark nässend über die weiche Zwischenzehenhaut, sowie um die Krallen herum ausdehnten und zu schmerzhaften Lahmheiten führten, welche Erscheinungen zweifellos auf das Wischen und Reiben der Nase mit den Pfoten zurückzuführen sind.

Ebenso wie ich in keinem Falle Erkrankungen der Luftwege, und waren sie auch noch so gering, vermisst habe, waren auch jederzeit und überall Erkrankungen des Digestionstraktus zu konstatieren. Dieselben traten in den meisten Fällen schon im Anfang auf, und weder die Patienten im W.-Zwinger, noch die Versuchstiere im D.-Zwinger machten hiervon eine Ausnahme. Stets erfolgten, ohne dass die naturgemäss eintretenden Magenverstimmungen besonders erwähnt werden sollen, leichtere oder auch schwerere profuse und eventuell blutige Durchfälle, welche häufiger während der ganzen Krankheitsdauer anhielten.

Jedoch war ich niemals in der Lage, Verstopfungen feststellen zu können.

In verschiedenen Fällen konnte der von einzelnen Autoren beschriebene dicke, pelzige, grau-weisse Belag auf der Zunge konstatiert werden. Dieselbe machte dann durch ihre trockene Beschaffenheit den Eindruck eines unempfindlichen, schwer beweglichen Organes.

Die Erkrankungen des Nervensystemes waren sehr zahlreich vertreten und äusserten sich in ihren Symptomen nach verschieden langer Zeit durch zerebrale Depressions- und Exzitationsvorgänge: Zuckungen, automatische Bewegungen der Körpermuskulatur, ataktische Führung der Gliedmassen, epileptiforme Krämpfe, Manège-, Roll- und Zeigerbewegungen, Lähmungen einzelner Muskeln oder Körperteile

und komplette Parese des ganzen Körpers waren bei den an der nervösen Staupeform erkrankten Hunden auf die eine oder andere Weise zu beobachten. Residuen solcher Veränderungen verblieben bei den geheilten Hunden nur in 4 Fällen und erstreckten sich dann stets als Lähmungen über einzelne Muskelgruppen; hingegen konnten chronische Folgezustände, die von einer Irritation des Gehirnes und der Gehirnnerven herrührten, niemals festgestellt werden.

Die Erkrankungen der Augen äusserten sich regelmässig unter den Initialsymptomen meistens als leicht seröse Bindehautkatarrhe, welche bis auf wenige Ausnahmen später eitrig wurden und in vielen Fällen zu ekzematöser Entzündung der Augenlider führten. Vereinzelt waren aber auch schon im Initialstadium purulente Katarrhe vorhanden, und es machte den Eindruck, als ob dieselben von den heftigen Pusteleruptionen auf der Haut bezüglich ihres eitrigen Charakters abhängig gewesen wären. Pusteln konnte ich aber niemals auf der Bindehaut beobachten. Bei 21 erkrankten Hunden entwickelten sich die Erscheinungen der Keratitis superficialis und parenchymatosa, und bei 8 derselben traten Hornhautgeschwüre, teilweise mit Perforation der Cornea und Staphylombildung verlaufend, ein.

Während diese soeben kurz geschilderten Symptome keine wesentlichen Abweichungen von dem gewohnten normalen Verlauf erkennen liessen, gingen die pathologischen Veränderungen der Haut mit auffälligen Erscheinungen einher, die ich wegen der häufig zu beobachtenden Gleichmässigkeit und hochgradigen Ausdehnung auf beinahe die Hälfte der erkrankten Hunde einer besonderen Beschreibung für wert erachte:

Nach meinen Beobachtungen setzte der pustulöse Hautausschlag stets mit den anderen ersten sichtbaren

Staupesymptomen ein. Nur in 7 Fällen — Nr. 34, 42, 54, 64, 78, 102, 119 — konnte ich trotz sorgfältigster Kontrolle einen solchen nicht wahrnehmen. Die übrigen Staupesymptome bei diesen 7 Tieren zeigten sonst keine Unterschiede und traten ebenso schwer auf, wie bei den anderen Hunden, denn nur Hund Nr. 27 wurde wieder gesund.

Von den übrigen 113 Hunden fand die Pusteleruption bei 34 Stück mässig, bei 25 Stück mittelgradig und bei 54 Stück erheblich und öfters überaus ausgedehnt und mit Komplikationen einhergehend statt.

Die beiden ersten Grade der Hauterkrankungen entsprachen ihrem Verlauf nach den meist regelmässigen Befunden, hingegen zeichnete sich der letztere durch grosse anormale Intensität aus. Bei diesen Tieren entwickelten sich überaus schnell grössere Pusteln von Linsen- bis Pfennigstückgrösse, welche sich öfters, wenn sie konfluierten, zu pemphigusähnlichen, mit gelb-weissem Eiter angefüllten Blasen bis zur Grösse eines Zweimarkstückes und darüber hinaus umwandelten. Nachdem dieselben geplatzt waren, entstanden teilweise stark nässende, leicht blutende Hautgeschwüre mit eitrigem Belag und heftigem Juckreiz. Derartige entzündliche Veränderungen der Haut erstreckten sich bei verschiedenen Hunden über grössere, auch dicht behaarte Flächen des Körpers, sodass diese, eine übelriechende Ausdünstung besitzenden Tiere einen erheblichen Haarausfall erlitten und vorübergehend stellenweise kahl wurden.

Ganz besonders war das bemerkenswerte und überaus heftig auftretende Exanthem unter fast allen Hunden des W.-Zwingers verbreitet, und es muss als auffällig verzeichnet werden, dass alle in den W.-Zwinger zwecks Infektion eingeführten Versuchshunde gleichfalls unter derartigen erheblichen Erscheinungen in der Haut erkrankten. Nach der Ueberführung von 2 Versuchshunden, die mit

solchen auffallenden Pustelbildungen und ihren Folgen behaftet waren, aus dem W.-Zwinger in den D.-Zwinger entwickelte sich bei der Mehrzahl der von diesen infizierten Tiere ein Hautexanthem, das an Intensität dem im W.-Zwinger nichts nachgab und im grossem und ganzen bis zu den letzten Versuchstieren seine Eigenschaften bewahrte.

Rezidive dieser heftigen Pusteleruptionen fanden in 9 Fällen wiederholt statt, und zwar erfolgte bei Versuch Nr. 11 dreimal ein neuer Ausbruch, und bei Nr. 106 bildeten sich kontinuierlich neue, umfangreiche Pusteln in grosser Anzahl.

Zweifellos ist durch diese Hunde ein Staupekontagium mit höherem Virulenzgrad eingeschleppt worden, welches seine schädigende Energie in erheblicherem Masse auf die Haut ausübte, ähnlich wie dies bei den schweren, nervösen Krankheitsformen der Fall gewesen sein mag.

Für das Auftreten der in 10 Fällen konstatierten erheblichen eitrigen Entzündungen des äusseren Gehörganges hat vielleicht die Heftigkeit des Staupeausschlages einen gewissen Einfluss gehabt, jedoch konnten jene auch bei leichteren Eruptionen der Pusteln bemerkt werden. In keinem Falle habe ich aber die Beobachtungen Lange's[162]) teilen können, welcher die Otitis externa unter die Initialsymptome einreiht und deren Auftreten häufig früher festgestellt hat als die Pustelbildung an den Prädilektionsstellen der Haut.

Zweifellos dürften wohl die von mir bei Nr. 11, 13, 15, 39 und 41 beobachteten ulzerösen Prozesse der Maulschleimhaut in engstem Zusammenhange mit der Schwere und Ausdehnung des Exanthems zu bringen sein. Dieselben griffen, wie schon erwähnt, von der äusseren Haut der Lippen oder vom Lippenrand auf die Schleimhaut allmählich, gewissermassen kriechend, über und nahmen vereinzelt die Grösse von einem Zweimarkstück an. Die Ent-

wicklung dieser krankhaften Veränderungen im Bereiche der Lippen, Backen und des Zahnfleisches äusserten sich nach einem schnell vorübergehenden Zustand höherer Empfindlichkeit der stark injizierten Stelle und nach Bildung kleiner, schnell auftretender Erosionen durch Infiltration des umliegenden Gewebes mit Neigung zum Zerfall, sodass sich schon 12 bis 24 Stunden nach der ersten Affektion Geschwüre mit diphterieähnlichem, grauweissem Belage, welcher später eine schmutzig graue Farbe annahm, vorfanden. Trotz dieser brandigen Entzündungen kam es in verschiedenen Fällen bei den erkrankten Hunden nicht zu einer allgemeinen Sepsis, welche sonst häufig beobachtet wird. Hatte das Gangrän eine grössere und tiefere Ausdehnung angenommen, so entstanden regelrechte Defekte der Lippen und nach erfolgter Abheilung entstellende Narben.

Aehnlich derartige Erfahrungen konnten auch bei den Erkrankungen des Zahnfleisches gemacht werden, und bei Versuch Nr. 81 wurde sogar das Periost und die Knochensubstanz des Unterkiefers durch einen zirka 2 Wochen währenden entzündlichen Prozess in Mitleidenschaft gezogen, sodass es zur Lockerung eines Haken- und Eckzahnes und zum Verlust des letzteren kam. Sonst waren die Entzündungen des Zahnfleisches bis auf diesen einen Fall meist oberflächlicher Natur und riefen entweder nur leicht zur Blutung neigende Geschwüre mit zackigen Rändern und leicht abhebbarem Belag hervor, oder es trat eine Schwellung des ganzen Zahnfleisches besonders am Zahnrand ein. Hierselbst konnten dann häufig Erosionen und kleine Geschwüre festgestellt werden, und stets war in solchen Fällen das nicht pigmentierte Zahnfleisch tiefdunkelrot bis blaurot gefärbt. Sowohl bei derartigen leichteren Veränderungen, die sich übrigens auch vereinzelt nur am Zahnfleisch bei der Anwesenheit heftiger Ekzeme vorfinden liessen, als auch bei dem gangränösen Zerfall der Schleimhaut des Zahn-

fleisches bildete sich regelmässig ein dicker, schmieriger, zuerst weissgelber, später gelber oder gelbbrauner Belag am Zahnfleischrande und erstreckte sich bis über die Hälfte der oberen äusseren Fläche der Zahnkronen. Am inneren Rand des Zahnfleisches und an der inneren Fläche der Zähne konnten diese Produkte seltener bemerkt werden. Der zu Beginn von den Zähnen leicht abstreifbare Belag legte sich später fester auf den Zahnschmelz und schien mit diesem fast verkittet zu sein, ähnlich wie die Weinsteinablagerungen an den Zähnen älterer Individuen. Waren die betreffenden Hunde genesen und nahmen wieder festere Nahrung zu sich, so lösten sich die Ablagerungen durch die Reibung mit dem Futter beim Kauen ab, der Zahn behielt aber eine gelblich-bräunliche Farbe, welche sich weder durch Bürsten noch durch Abkratzen in den seltensten Fällen entfernen liess. Besassen nun die Zähne eines derartigen Hundes ausserdem noch durch rhachitische Einflüsse Defekte am Schmelz, so trat die gelbbraune Färbung desto stärker hervor, da die Vertiefungen und Ausbuchtungen der Zähne meist heller gefärbt waren oder gar ihre weisse Farbe mit leichten Schattierungen beibehielten.

In solchen Fällen hatte sich dann das sogen. „Staupegebiss“ ausgebildet, dessen Entstehung ich in der Fachliteratur nicht erwähnt gefunden habe, und welches nach Diffiné[163]) bei der Wertbeurteilung der Hunde zu Beanstandungen führen kann.

Pathologische Befunde erhob ich bei 44 Hunden von 79 eingegangenen.

Wesentliche, von den gewöhnlichen abweichende Symptome konnten im allgemeinen nicht vorgefunden werden, und ich darf mich daher auf 2 Feststellungen, die ich für erwähnenswert halte, beschränken:

Im ersten Falle handelte es sich um Lymphdrüsenabszesse, welche in der Bauchhöhle von 2 Hunden konstatiert wurden.

Hund Nr. 50: Spitzhundbastard, männlich, 3 Monate alt, war nach einem Krankheitsverlauf von 25 Tagen am 6. September eingegangen. Bei dem Hunde traten als wichtigste Symptome intra vitam auf: Gastroenteritis hämorrhagica, leichte Bronchopneumonie, Conjunctivitis purulenta, wiederholte heftige Pusteleruptionen und gegen das Ende der Krankheit epileptiforme Krämpfe, sowie Lähmung der Nachhand.

Ausser anderen charakteristischen anatomischen Veränderungen konnte eine auffällige Vergrösserung des sogenannten Pancreas Aselli nachgewiesen werden. Die sonst langgestreckte, platte Drüse war rundlich, wurstähnlich und fast um das Vierfache ihrer sonstigen Grösse geschwollen, sehr blutreich und saftig durchtränkt. Ziemlich in der Mitte wölbte sich eine derb anzufühlende, fluktuierende Geschwulst von der Grösse einer kleinen Haselnuss hervor, aus welcher nach Einschnitt grau-grünlicher, ziemlich dünnflüssiger, übelriechender Eiter floss. Die Wandungen der Höhle waren faserig uneben, die Höhle selbst von einigen feinen bindegewebigen Strängen durchzogen.

Ausser diesem einen jauchigen Abszess konnte in den anderen Gekröslymphdrüsen, welche hyperämisch und markig geschwollen waren, sowie in allen anderen Lymphdrüsen kein weiterer Abszess vorgefunden werden.

Die Schleimhaut des Dünndarmes war geschwollen, hochgerötet und vielfach mit Hämorrhagien durchsetzt.

Hund Nr. 135: männlicher Spitzhund, ca. ½ Jahr alt, starb am 17. Tage der Erkrankung. Die Krankheitssymptome waren denen vom Hund Nr. 50 fast gleich, besonders trat eine schwere hämorrhagische Magendarm-

entzündung mit häufiger sich wiederholenden profusen blutigen Durchfällen hervor.

Bei der Sektion wurden in 3 Gekröslymphdrüsen, welche hochgradig ödematös geschwollen, sehr saftig und blutreich waren, kleine linsengrosse bis erbsengrosse Abszesse mit jauchigem, chokoladefarbigem, dünnflüssigem Inhalt wahrgenommen. Die übrigen Lymphdrüsen waren von derartigen pathologischen Veränderungen frei.

In der Schleimhaut des Darmes bestanden dieselben Abweichungen wie bei Nr. 50.

Obgleich ich bei allen Sektionen die Lymphdrüsen der Brust- und Bauchhöhle einer genauen Inspektion unterworfen hatte, war es mir aber nur in diesen beiden Fällen möglich gewesen, Drüsenabszesse festzustellen, und es mag dies noch besonderer Zufall gewesen sein, denn nach Fröhner[125]) „sind Lymphdrüsenabszesse in der Bauchhöhle sehr selten.“

Durch die Veröffentlichungen Carré's[84/131]) und den Vortrag Lignières'[85]) angeregt, wendete ich meine besondere Aufmerksamkeit auf die pathologischen Veränderungen des Herzens und des Herzbeutels, da entsprechend Carré's Feststellungen bei Tieren, die nach kurzem Krankheitsverlauf starben, fast regelmässig sehr auffällige parenchymatöse Degeneration des Herzmuskels, Petechien und Hämorrhagien im Endocard und ein zitronengelbes, klares Herzbeutelexsudat in der Menge von 1—3 ccm vorzufinden sein sollten.

Während nun die gelbgraue Verfärbung der Herzmuskulatur infolge fettiger Degeneration in ausgesprochenem Masse fast bei allen sezierten Hunden bemerkt wurde, war die Bildung von Blutungen in Form von Petechien im Endocard nur seltener nach protrahiertem Krankheitsverlaufe, häufig bei schnell tödlichen Fällen zu beobachten.

Die Anwesenheit von einer Flüssigkeit im Herzbeutel, wie sie Carré beschreibt, vermochte ich nur dreimal festzustellen. Es bezieht sich dies auf die Sektionen der Hunde Nr. 11 — Tod nach 18 Tagen — Nr. 49 — Tod nach 11 Tagen — Nr. 73 — Tod nach 21 Tagen.

Meine Beobachtungen decken sich daher nicht mit den Befunden von Carré, denn ich konnte bei den verschiedenen, schon frühzeitig nach 6 bis 10 Tagen eingegangenen obduzierten Hunden diesen Nachweis nicht erbringen, fand aber auffälligerweise das Exsudat im Herzbeutel bei jenen länger erkrankt gewesenen Tieren vor. Die Beschaffenheit der Flüssigkeit entsprach bezüglich der zitronengelben Farbe nur bei Nr. 11 der Beschreibung Carré's, in den beiden anderen Fällen hingegen war das Exsudat wasserhell resp. molkenähnlich gefärbt.

Schlussbetrachtung.

Aus allen diesen Ausführungen dürfte zu ersehen sein, dass, wie Fröhner in seinem Lehrbuche treffend bemerkt, der Infektionsstoff der Staupe zur Zeit noch nicht mit einwandfreier Sicherheit nachgewiesen ist.

Ganz besonders gilt dies für die Erreger, welche zur Herstellung der geprüften Impfstoffe Verwendung gefunden haben.

Der schlagendste Beweis für den vollständigen Mangel spezifisch pathogener Eigenschaften dieser Bakterien gegenüber der Hundestaupe wird am besten durch die Wertlosigkeit dieser Impfstoffe erbracht. Die Resultate meiner Impfversuche haben dies zur Genüge klargelegt, denn kein einziger Versuchshund, der zum Zweck der Immunisierung geimpft worden war, blieb von der Hundestaupe verschont.

Von der Vaccination mit der Kalbslymphe waren Fehlresultate nach dieser Richtung hin gemäss unseren bisherigen Erfahrungen vorauszusehen und konnten nicht überraschen, von den anderen Impfstoffen jedoch hätte man derartige Misserfolge nicht erwarten dürfen, wenn man die vielen, mit den besten Resultaten gerühmten Berichte liest.

Diese Widersprüche müssen aber wohl darin ihre Erklärung finden, dass die zum Schutz gegen die Staupe geimpften Hunde grösstenteils aus dem Gesichtskreis derjenigen, welche die Impfungen ausführten, entschwanden, und dass wenig zuverlässige und häufig auf Selbsttäuschungen

beruhende Nachrichten über die Wirksamkeit der betreffenden Impfstoffe eingelaufen sind. Waren die Seuchengänge noch zufällig milder Art, so ist es verständlich, dass leicht falsche Anschauungen Platz greifen konnten.

Dasselbe gilt auch für die Heilimpfungen, nur kommt hier noch die wohl sehr oft mit der Serumtherapie einhergehende medikamentöse Behandlung, von welcher der behandelnde Tierarzt vielleicht in manchen Fällen gar nichts erfährt, hinzu.

Zur einwandfreien Prüfung derartiger Impfmethoden ist es daher erforderlich, Versuche anzustellen, die man ständig überwachen kann, und dies ist nur durch solche in Zwingern möglich.

So haben denn auch diese zu gerade entgegengesetzten Resultaten geführt, welche in England allerdings wegen ihres nicht mangelfreien Verlaufes zur Kritik herausforderten.

Merkwürdigerweise scheinen derartige Zwingerversuche selten vorgenommen zu sein, denn ausser den seiner Zeit in England und neuerdings von Dr. Putkammer ausgeführten Prüfungen zur Beurteilung des Wertes des Staupeserums-Piorkowski und des Hundestaupe - Serums „G“ konnte ich keine weiteren Mitteilungen in der mir zu Gebote stehenden Fachliteratur vorfinden.

Da sich nun die in vorstehender Arbeit angeführten Versuchsresultate mit denen von Prof. Hobday und der englischen Kommission in bezug auf die Phisalix-Lymphe, sowie mit den Impfversuchen von Dr. Putkammer in bezug auf das Serum-Piorkowski und Serum-Gans decken, so bekräftigt dies noch mehr meine vordem ausgesprochene Behauptung, dass jene zu Immunisierungs- und Heilzwecken verwendeten Lymphen und Sera für die Bekämpfung der Hundestaupe wertlos sind.

Entsprechend der bisher nicht sicher geklärten Aetiologie der Hundestaupe schwebt noch über manchem Abschnitt der Pathogenese ein, hoffentlich bald gelichtetes, Dunkel, und es gilt hierfür in der Hauptsache auch heute noch der von d'Youville bereits im Jahre 1783 niedergeschriebene Satz: „Das Betrübende und zugleich Erstaunliche ist, dass man kein Mittel hat finden können, die Tiere von der Krankheit (i. e. „Hundestaupe") zu heilen oder sie im allgemeinen davor zu bewahren. Wer dieses Geheimnis ergründen könnte, würde dem Publikum und besonders den Jägern einen grossen Dienst leisten".

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, drängt es mich, Herrn Medizinalrat Professor Dr. Edelmann in Dresden, welcher weder Zeit noch Mühe scheute, meine Zwingerversuche und bakteriologischen Arbeiten in Dessau zu besichtigen, für seine freundliche Anregung, wohlmeinenden, wertvollen Ratschläge und tatkräftige Unterstützung bei der Bearbeitung dieses Themas auch hierorts meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ferner gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. A. Eber, Direktor des Veterinär-Institutes der Universität Leipzig, für die gütige Erlaubnis zur Benutzung des mikrophotographischen Apparates dieses Institutes, sowie Herrn Städt. Tierarzt P. Voigt in Leipzig für die Anfertigung der Photographien meinen besten Dank zu sagen.

Nr.	I. Rasse, Geschlecht, Alter.	II. a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	III. Tag der Impfung.	IV. Tag der Kohabitation.	V. Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	VI. Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	VII. Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	VIII. Erkrankt am:	I
1	Jagdhund, Deutsch-kurzhaar, weiblich, ca. $^3/_4$ J.	—	—	15. Mai	—	—	—	angbl. vor ca. 14 Tagen	
2	Schott. Schäferhundbast., männlich, $2^1/_2$ Mon.	a. Schutzimpfung	14. Mai früh 8 Uhr	15. Mai abends 6 Uhr	36 Stunden	Piorkowski-Serum 5 ccm	20. Febr. 1907	22. Mai	T
3	Blake and ten Terrier-Bastard, weiblich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	15. Mai	—	—	—	21. Mai	T
4	Dachshund, männlich, ca. $^1/_2$ J.	—	—	21. Mai	—	—	—	angbl. vor ca. 10 Tagen	
5	Foxterrier, weiblich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	18. Mai	21. Mai	3 Tage	Piorkowski-Serum 5 ccm	20. Febr. 1907	28. Mai	T
6	Dobermannpinscher, männlich, 2 Monate. Besitzer: Kaufmann N. in D.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	25. Mai	25. Mai	—	Piorkowski-Serum 5 ccm	20. Febr. 1907	31. Mai	T

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
ronchopneumonia bilat., chte nervöse Zuckungen, Conjunctivitis purulenta, leichtes Exanthem.	—	tot, 18. Mai	ja	Infektionshund A.
ronchopneumonia dextra, astroenteritis catarrhalis, njunctivitis purulenta, ge-inggradiges Exanthem.	nein	geheilt, 20. Juni (29 Tage)	—	Infiziert durch Nr. 1 (Infektionshund A).
Bronchitis catarrhalis, astroenteritis catarrhalis, Conjunctivitis purulenta, mässige Pustelbildung.	nein	geheilt, 2. Juni (18 Tage)	—	Infiziert durch Nr. 1 (Infektionshund A).
stroenteritis hämorrhagica, ronchopneumonia dextra, Conjunctivitis purulenta, nittelgradiges pustulöses Ekzem.	—	tot, 26. Mai (5 Tage)	ja	Infektionshund B.
eftige Gastroenteritis hä-orrhagica, leichter Katarrh der Luftwege. nervöse uckungen, Conjunctivitis purulenta, sehr mässiges Exanthem.	nein	tot, 12. Juni (15 Tage)	ja	Infiziert durch Nr. 3 (Infektionshund B) und Nr. 2, 3.
ichte katarrhalische Bronchitis, Gastroenteritis tarrhalis, nervöse Zuckung. geringen Grade, Conjuntivitis serosa. Geringes Exanthem.	ja, medikamentös	geheilt, 22. Juni (22 Tage)	—	Infiziert durch Nr. 4 (Infektionshund B).

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
7	Wolfsspitzbastard, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	25. Mai	30. Mai	5 Tage	Piorkowski-Serum 5 ccm	20. Febr. 1907	6. Juni	T
8	Foxterrier, weiblich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	9. Juni	—	—	—	15. Juni	T
9	Schäferhundbastard, männlich, 4 Monate.	a. Schutzimpfung	29. Mai	9. Juni	11 Tage	Piorkowski-Serum 10 ccm	27. April 1907	17. Juni	T
10	Wolfsspitzbastard, weiblich, $2^1/_2$ Mon.	a. Schutzimpfung	29. Mai	12. Juni	14 Tage	Copeman-Serum 2 ccm	27. Mai 1907	18. Juni	Ta
11	Spitzbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung	a. 29. Mai b. 12. Juni 14. Juni	5. Juni	7 Tage	Piorkowski-Serum a. 5 ccm b. 10 ccm 10 ccm	a. 27. April 1907 b. 9. Juni 1907	12. Juni	Ta
12	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, ca. 1 Jahr.	b. Heilimpfung	3. Juni	—	—	Piorkowski-Serum 30 ccm	1. Juni 1907	31. Mai	

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
ronchopneumonia sinistra, troenteritis hämorrhagica, impfe, Lähmung der Nachnd, Conjunctivitis purul., iittelgradiges Exanthem.	nein	getötet, 26. Juni (20 Tage)	ja	Infiziert durch Nr. 2, 3, 5.
were Bronchopneumonie, hte Gastroenteritis catarrh., nervöse Zuckungen, Conjunctivitis purulenta, geringes Exanthem.	nein	tot, 4. Juli (19 Tage)	ja	Infiziert durch Nr. 2, 5, 7.
ronchopneumonia bilat., troenteritis hämorrhagica, nervöse Zuckungen, Conjunctivitis purulenta, mässiges Ekzem.	nein	getötet, 3. Juli (16 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
ichte Bronchopneumonie, astroenteritis catarrhalis, njunctivitis purulenta, geger pustulöser Ausschlag.	nein	geheilt, 22. Juli (34 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Mäss. Schwellung der Impfstelle, Allgemeinreaktion fehlend, Gewichtsverlust nicht beobachtet.
onchopneumonia sinistra, troenteritis hämorrhagica, Conjunctivitis purulenta, Keratitis, Ulcus corneae, reimalige heftige Pustelption, Stomatitis et Gingivitis ulcerosa.	ja, Heilimpfungen	tot, 1. Juli (18 Tage)	ja	Nr. 11 war nach dem Zwinger in W. gebracht worden, durch die Hunde daselbst infiziert. Am 25. Juni nach dem D.-Zwinger überführt.
vöse Depression, Bronchitis ., Gastroenteritis hämorrh. Ikterus, Krämpfe, Lähmung Nachhand, Conjunctivitis rosa, mässiges Exanthem.	ja, Heilimpfung	tot, 6. Juni (6 Tage)	ja	1. Hund des W.-Zwingers. Bei Auftreten der ersten Staupesymptome wurde Nr. 12 sofort isoliert.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III. u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	Inkubationsstadium
13	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, $1^1/_4$ Jahr.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	3. Juni	3. Juni	—	Piorkowski-Serum 10 ccm	1. Juni 1907	9. Juni	6 Ta
14	Jagdhund, Deutschstichelhaar, männlich, ca. 1 Jahr.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	3. Juni	3. Juni	—	Piorkowski-Serum 10 ccm	1. Juni 1907	5. Juni	2 Ta
15	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, ca. 1 Jahr.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	3. Juni	3. Juni	—	Piorkowski-Serum 10 ccm	1. Juni 1907	10. Juni	7 Ta
16	Jagdhund, englischer Setter, männlich, ca. 1 Jahr.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	3. Juni	3. Juni	—	Piorkowski-Serum 10 ccm	1. Juni 1907	10. Juni	7 Tag
17	Jagdhund, Stichelhaar, männlich, ca. 1 Jahr.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	3. Juni	3. Juni	—	Piorkowski-Serum 10 ccm	1. Juni 1907	9. Juni	6 Tag

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste (rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
;ronchopneumonia dextra, ;astroenteritis catarrhalis, ;onjunctivitis cat., heftiger ıstulöser Ausschlag, stellenweise eitrige Dermatitis, omatitis et Gingivitis ulcer.	ja, medikamentös	geheilt, 26. Juli (47 Tage)	—	2. Hund des W.-Zwingers.
onchopneumonie, Gastroenritis catarrh., leichte nervöse Zuckungen, Conjunctivitis ırul., Keratitis superficial., erhebliches Exanthem.	ja, medikamentös	geheilt, 10. Juli (35 Tage)	—	3. Hund des W.-Zwingers.
onchopneumonie, Gastroenritis catarrh., Conjunctivitis ırulenta, Keratitis parench., 'lcus corneae, sehr starkes Exanthem, Otitis externa, triges Ekzem am Präputium ıd zwischen den Zehen der 'orderfüsse, Lahmheit, gehwüriger Zerfall der Maulıleimhaut u. d. Zahnfleisches.	ja, medikamentös	geheilt, 22. Juli (42 Tage)	—	4. Hund des W.-Zwingers.
ronchopneumonia sinistra, ;astroenteritis catarrhalis, ichte Lähmung d. Nachhand, ›njunctivitis purul., Keratitis, cus corn., sehr heftige Pustelldung m. mehrmal. Eruption.	ja, medikamentös	geheilt, 18. Juli (38 Tage)	—	5. Hund des W.-Zwingers.
Bronchopneumonia bilat., ıstroenteritis cat., Conjunctiv. ›rul., erhebl. Exanthem über ganzen Körper, stellenweise triges Ekzem, spez. zwischen en Zehen der Vorderfüsse.	ja, medikamentös	geheilt, 15. Juli (36 Tage)	—	6. Hund des W.-Zwingers.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag dsr Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
18	Jagdhund, Deutschkurzhaar, weiblich, ca. 1 Jahr.	c. Kontrollhund	—	3. Juni	—	—	—	14. Juni	1 Ta
19	Jagdhund, Deutschkurzhaar, weiblich, ca. 1 Jahr.	a. Schutzimpfung	3. Juni	7. Juni	4 Tage	Piorkowski-Serum 10 ccm	1. Juni 1907	12. Juni	[illegible] Ta
20	Jagdhund, Stichelhaar, männlich, ca. 1 Jahr.	a. Schutzimpfung b. Heilimpfung	a. 3. Juni b. 27. Juni 29. Juni	7. Juni	4 Tage	Piorkowski-Serum a. 10 ccm b. 20 ccm 10 ccm	a. 1. Juni 1907 b. 25. Juni 1907	17. Juni	1[illegible] Ta[illegible]
21	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, ca. $1^1/_2$ J.	a. Schutzimpfung	3. Juni	11. Juni	8 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	27. Mai 1907	16. Juni	5 Tag

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste ·ankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
were Bronchopneumonia :., leichte Gastroenteritis tarrhalis, Conjunctivitis ırulenta, mittelgradiges Exanthem.	ja, medikamentös	geheilt, 18. Juli (34 Tage)	—	7. Hund des W.-Zwingers.
vere beiderseitige Broncho-eumonie, Gastroenteritis rhalis, Conjunctivit. puru-ıta, leichte Lähmungs-ıeinungen, mittelgradiges Exanthem.	ja, medikamentös	geheilt, 22. Juli (40 Tage)	—	8. Hund des W.-Zwingers. Dieser, sowie d. nachfolgende Hund waren zufällig in einem andern Gehöft untergebracht, die Trennung war aber nicht durchführbar. Eine Infektion vor dem 7. Juni erschien für beide Tiere ausgeschlossen.
›nchopneumonia sinistra, ·oenteritis hämorrhagica, öse Zuckungen, Krämpfe, hmungen, heftige Con-:tivitis purulenta, mittelgradiges Exanthem.	ja, medikamentös und Heilimpfung	tot, 5. Juli (18 Tage)	ja	9. Hund des W.-Zwingers. (Siehe Nr. 19.)
›nchopneumonia dextra, ıte Gastroenteritis catarr-:, Conjunctivitis purulenta, ›hafter Pustelausschlag, eln bis Markstückgrösse, ·ige Dermatitis, speziell len Lippen und zwischen den Zehen.	ja, medikamentös	geheilt, 28. Juli (42 Tage)	—	10. Hund des W.-Zwingers. Vor der Kohabitation isoliert in anderem Gehöft gehalten. Reaktion: Leichte Schwellung der Impfstelle, Allgemeinbefinden nicht gestört, keine Gewichtsabnahme.

Nr.	I. Rasse, Geschlecht, Alter.	II. a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	III. Tag der Impfung.	IV. Tag der Kohabitation.	V. Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	VI. Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	VII. Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	VIII. Erkrankt am:	
22	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, ca. 2 Jahr.	a. Schutzimpfung	3. Juni	11. Juni	8 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	27. Mai 1907	17. Juni	T
23	Foxterrier, rauhhaarig, männlich, $1^1/_4$ Jahr.	a. Schutzimpfung	14. Juli 1906!	3. Juni 1907	ca. $11^1/_2$ Monate	Piorkowski-Serum 5 ccm	11. Juni 1906	10. Juni 1907	T
24	Jagdhund, Drahthaar, männlich, 11 Mon.	a. Schutzimpfung	17. Nov. 1906!	5. Juni 1907	ca. $6^1/_2$ Monate	Piorkowski-Serum 10 ccm	15. Sept. 1906	10. Juni 1907	T
25	Jagdhund, Drahthaar, männlich, 11 Mon.	a. Schutzimpfung, doppelte Immunisierung	I. 17. Nov. 1906! II. 5. Juni 1907	5. Juni 1907	I. ca. $6^1/_2$ Monate, II. —	Piorkowski-Serum I. 10 ccm II. 10 ccm	I. 15 Sept. 1906 II. 5. Juni 1907	10. Juni 1907	Ta
26	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, ca. 1 Jahr.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	5. Juni	5. Juni	—	Piorkowski-Serum 10 ccm	5. Juni 1907	10. Juni	Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
ichte Bronchopneumonie, schwere Gastroenteritis, nggrad. nervöse Zuckungen, Conjunctivitis purulenta, ıeblicher Pustelausschlag, Otitis externa.	ja, medikamentös	geheilt, 22. Juli (35 Tage)	—	11. Hund des W.-Zwingers. Vor der Kohabitation isoliert in anderem Gehöft gehalten. Reaktion: lokale erhebliche Schwellung, welche erst nach 10 Tagen verschwunden ist. Allgemeinbef. nicht gestört.
ronchopneumonia bilat., stroenteritis hämorrhagica, onjunctivitis purulenta, rhebliche Pustelbildung.	ja, medikamentös	geheilt, 28. Juli (48 Tage)	—	12. Hund des W.-Zwingers.
ronchopneumonia bilat., astroenteritis catarrhalis, Conjunctivitis purulenta, ehr geringes Exanthem, ıwere nervöse Depression Beginn der Krankheit, und ıhrend der ganzen Dauer derselben Apathie.	ja, medikamentös	geheilt, 4. Aug. (57 Tage)	—	13. Hund des W.-Zwingers.
ısged. Bronchopneumonia at., leichte Gastroenteritis atarrhalis, Conjunctivitis ırulenta, lebhafte Pustellung, Otitis externa, Ekzem Vorderfüssen u. Präputium.	ja, medikamentös	geheilt, 18. Aug. (69 Tage)	—	14. Hund des W.-Zwingers.
ronchopneumonia dextra, hte Gastroenteritis catarrh., Conjunctivitis purulenta, rker pustulöser Ausschlag, tiges Ekzem zwischen den Zehen der Vorderfüsse.	ja, medikamentös	geheilt, 12. Juli (32 Tage)	—	15. Hund des W.-Zwingers.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Ueberwachung von VI.	Erkrankt am:	
27	Jagdhund, Deutschkurzhaar, weiblich, ca. 1 J.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	5. Juni	5. Juni	—	Piorkowski-Serum 10 ccm.	5. Juni 1907	12. Juni	T
28	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, ca. 1 J.	a. Schutzimpfung (Notimpfung)	5. Juni	5. Juni	—	Piorkowski-Serum 10 ccm.	5. Juni 1907	14. Juni	T
29	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, ca. 1 J.	c. Kontrollhund	—	5. Juni	—	—	—	12. Juni	T
30	Dachshund, weiblich, $^3/_4$ J.	c. Kontrollhund	—	5. Juni	—	—	—	12. Juni	T
31	Foxterrier, weiblich, ca. 2 J.	c. Kontrollhund, zur Reaktionsprüfung des Copeman Serums	9. Juni	—	—	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm.	5. Juni	—	

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
hte Bronchopneumonia sira, Gastroenteritis hämorrica, nervöse Zuckungen der rhand, Conjunctivitis purulta, ausgebreitetes und hefs Exanthem, Otitis externa.	ja, medikamentös	geheilt, 26. Juli (44 Tage)	—	16. Hund des W.-Zwingers.
were beiderseitige Bronchoumonie, Gastroenteritis carrhalis, Conjunctivitis purua, sehr heftige wiederholte Pusteleruption.	ja, medikamentös	geheilt, 22. Juli (40 Tage)	—	17. Hund des W.-Zwingers.
ronchopneumonia dextra, stroenteritis hämorrhagica, njunctivitis purulenta, erhebliche Pustelauschlag, mheit hinten links infolge emes zwischen den Zehen.	ja, medikamentös	geheilt, 18. Juli (34 Tage)	—	18. Hund des W.-Zwingers.
ronchopneumonia bilat., stroenteritis hämorrhagica, ervöse Zuckungen, Lähngen, Krämpfe, Conjunctis purulenta, Keratitis, Ulcus rneae, starkes Ekzem über den ganzen Körper.	ja, medikamentös	tot, 8. Juli (21 Tage)	nein	19. Hund des W.-Zwingers.
—	—	—	—	20. Hund des W.-Zwingers. Vor einem Jahre bereits an Staupe erkrankt gewesen. Reaktion: Impfstelle und Umgebung mäßig geschwollen, nach 6 Tagen normal. Allgemeinreaktion fehlt.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
32	Jagdhund, Deutschkurzhaar, weiblich, 2 1/4 Jahr.	c. Kontrollhund, zur Reaktionsprüfung des Copeman-Serums.	12. Juni	—	—	Copeman-Serum 3 1/2 ccm	5. Juni	—	
33	Schäferhundbastard, männlich, ca. 3 Mon.	a. Schutzimpfung	12. Juni	18. Juni	6 Tage	Piorkowski-Serum 5 ccm	27. April 1907	29 Juni	T
34	Spitzbastard, weiblich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	12. Juni	25. Juni	13 Tage	Copeman-Serum 2 ccm	5. Juni	3. Juli	T
35	Wolfsspitzbastard, männlich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	25. Juni	—	—	—	3. Juli	Ta
36	Wolfsspitzbastard, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	12. Juni	26. Juni	14 Tage	Piorkowski-Serum 5 ccm	9. Juni	4. Juli	Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfuug oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
—	—	—	—	21. Hund des W.-Zwingers. Vor einem Jahre bereits durchseucht. Reaktion: Heftige Entzündung der Impfstelle nach 10 Tagen zurückgebildet. Allgemeinbefinden während 5 Tage nach der Impfung gestört.
derseitige Bronchopneum., eftige Gastroenteritis mit figen Rezidiven, Conjunct. ul., erhebliches Exanthem.	—	tot, 24. Juli (25 Tage)	nein	Zur Infektion in den W.-Zwinger eingeführt und am 2. Juli nach dem D.-Zwinger gebracht.
atarrh. Bronchitis, heftige troenteritis hämorrhagica, röse Affektionen, Krämpfe, sige Conjunctivitis, Pusteln nicht beobachtet!	—	tot, 21. Juli (18 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Derbe, schmerzhafte Schwellung an der Injektionsstelle. Allgemeinbefinden während 2 Tage gering gestört.
ronchopneumonia dextra, nte Gastroenteritis catarrh. chte Conjunctivitis, heftige Pusteleruption, zeitweise were, nervöse Depression,	—	geheilt, 25. Juli (22 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des W.-Zwingers. Ueberführt am 10. Juli nach dem D.-Zwinger.
onchopneumonia sinistra, astroenteritis catarrhalis, ringe, nervöse Zuckungen, Conjunctivitis purulenta, nittelgradiges Exanthem.	—	geheilt, 30. Juli (26 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des W.-Zwingers und nach dem D.-Zwinger am 10. Juli überführt.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
37	Jagdhundbastard, männlich, 2½ Mon.	a. Schutzimpfung b. Heilimpfung	a. 18. Juni b. 10. Juli	2. Juli	14 Tage	Piorkowski-Serum a. 5 ccm b. 10 ccm	a. 9. Juni b. 25. Juni	9. Juli	Ta
38	Foxterrier, männlich, ¼ Jahr.	a. Schutzimpfung b. Heilimpfung	a. 20. Juni b. 10. Juli 11. Juli 31. Juli	2. Juli	12 Tage	Piorkowski-Serum a. 5 ccm b. 10 ccm 10 ccm 10 ccm	a. 9. Juni b. 25. Juni	10. Juli	Ta
39	Jagdhund, Deutsch-kurzhaar, männlich, 1 Jahr.	a. Schutzimpfung, doppelt, 2 Tage hintereinander b. Heilimpfung	a. 22. Juni 23. Juni b. 4. Juli	28. Juni	6 Tage	Piorkowski-Serum a. 10 ccm 10 ccm b. 20 ccm	a. 5. Juni 9. Juni b. 25. Juni	3. Juli	Ta
40	Wolfsspitz, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	23. Juni	2. Juli	9 Tage	Piorkowski-Serum 5 ccm	9. Juni	8. Juli	Ta
41	Dachshundbastard, männlich, ca. ½ J.	a. Schutzimpfung	23. Juni	5. Juli	12 Tage	Copeman-Serum 3½ ccm	5. Juni	11. Juli	Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum.	Sektion	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
‚eichte Bronchopneumonie, ıstroenteritis catarrhalis mit ıäufigen Rezidiven, leichte Zuckungen, Conjunctivitis purulenta, Keratitis, Ulcus ›rneae, überaus heft. Exanth.	ja, Heilimpfung	geheilt, 20. Aug. (42 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
Bronchopneumonia bilat., Gastroenteritis catarrhalis, Conjunctivitis purulenta, rvöse Affektionen, Krämpfe, ausgebreiteter pustulöser Ausschlag.	ja, Heilimpfung	tot, 2. Aug. (23 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
onchopneumonia, Gastroenteritis catarrhalis, leichte Lähmung der Nachhand, Conjunctivitis purulenta, Keratitis, sehr heftiges Exanthem, geschwüriger Zerfall der Lippen und ıckenschleimhaut, Gingivitis ulcerosa.	ja, Heilimpfung und medikamentös	geheilt, 24. Aug. (52 Tage)	—	22. Hund des W.-Zwingers.
Bronchitis catarrhalis, astroenteritis hämorrhagica, Erbrechen, häufige blutige Durchfälle, Conjunctivitis purulenta, mittelgradiger pustulöser Ausschlag.	—	tot, 30. Juli (22 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
Leichter Bronchialkatarrh, astroenteritis hämorrhagica, ämpfe, Conjunctivitis purulenta, heftige Pustelbildung, Stomatitis ulcerosa et Gingivitis ulcerosa.	—	tot, 2. Aug. (23 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: mässige lokale Schwellung, Allgemeinbefinden nicht beeinträchtigt.

Nr.	I. Rasse, Geschlecht, Alter.	II. a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund	III. Tag der Impfung.	IV. Tag der Kohabitation.	V. Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	VI. Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	VII. Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	VIII. Erkrankt am:	I
42	Foxterrierkreuzung, männlich, ca. $^1/_2$ J.	c. Kontrollhund	—	3. Juli	—	—	—	14. Juli	1 Ta
43	Spitzhund, männlich, 4 Monate	b. Heilimpfung	17. Juli 18. Juli 19. Juli	8. Juli	—	Piorkowski-Serum 10 ccm. 10 ccm. 10 ccm.	15. Juli	16. Juli	8 Ta
44	Foxterrier, männlich, 3 Monate	c. Kontrollhund	—	5. Juli	—	—	—	10. Juli	Ta
45	Dachshund, männlich, 2 Monate	c. Kontrollhund	—	8. Juli	—	—	—	15. Juli	7 Ta
46	Wachtelhundkreuzung, männlich, 3 Monate	a. Schutzimpfung	2. Juli	25. Juli	23 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm.	5. Juni	30. Juli	5 Ta
47	Foxterrier, weiblich, 3 Monate	c. Kontrollhund	—	9. Juli	—	—	—	16. Juli	7 Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum.)	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
ronchopneumonia bilat., ell vorübergehende Gastro-eritis, Conjunctivitis puru-ta, Pusteln werden nicht beobachtet.	—	tot, 2. Aug. (18 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
inger Nasenausfluss, häufi-Hustenreiz, Gastroenteritis orrhagica, nervöse Affek-en. Zuckungen, Krämpfe, hmungen, Conjunctivitis rulenta, heftigere Pustel-tion, seit Beginn schwere nervöse Depression.	ja, Heil-impfung	tot, 29. Juli (13 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
onchopneumonia dextra, stroenteritis catarrhalis, hte Conjunctivitis, mittel-gradiges Examthem.	—	geheilt, 3. Aug. (24 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D -Zwingers.
onchopneumonia dextra, stroenteritis catarrhalis, onjunctivitis purulenta, atitis, heftiges pustulöses Exanthem.	—	geheilt, 28. Aug. (44 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
iger Nasenausfluss, Gastro-ritis hämorrhagica, häufi-s Erbrechen, Krämpfe, junctivitis serosa, Pusteln in geringer Anzahl.	—	tot, 7. Aug. (8 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine Schwellung, keine Allgemeinreaktion.
onchopneumonie, heftige troenteritis hämorrhagica, onjunctivitis purulenta, iger pustulöser Ausschlag.	—	tot, 5. Aug. (20 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:
48	Foxterrier, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 12. Juli II. 24. Juli	9. Aug.	16 Tage	Phisalix Vaccin I. u. II. 2 2 ccm.	I. 24. Juni II. 17. Juni	14. Aug
49	Spitzhundbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 12. Juli II. 24. Juli	7. Aug.	14 Tage	Phisalix Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 24. Juni II. 17. Juni	13. Aug.
50	Spitzhundbastard, männlich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	7. Aug.	—	—	—	12. Aug.

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
·hte Bronchitis catarrhalis, stroenteritis hämorrhagica, 'onjunctivitis purulenta, mpfe, heftiges Exanthem.	—	tot, 29. Aug. (15 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Mässige Schwellung, geringes Schmerzgefühl, Temperatur um $^1/_2$ resp. $^3/_4{}^0$ am 2. und 3. Tage erhöht. Allgemeinbefinden gut. *II. Vaccin.* Leichte lokale Schwellung, geringgradige Temperaturerhöhung während einiger Tage. Allgemeinbefinden gut
hwere Benommenheit vom ginn der Erkrankung, benende Bronchopneumonie, astroenteritis catarrhalis, ıckungen, Krämpfe, Lähıgen, Conjunctivitis serosa, geringe Pustelbildung.	—	tot, 26. Aug. (13 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Ausgedehnte Schwellung bis zur Vorhaut, Schmerzen, mässige Apathie, Temperatur um 1^0 während eines Tages erhöht. *II. Vaccin.* Schwellung nicht so erheblich wie bei *I.*, aber auch schmerzhaft. Allgemeinbefinden gut. Temperatursteigerung 0,8^0.
ichte Bronchopneumonie, stroenteritis hämorrhagica, ıervöse Affektionen, beıende Lähmung der Nachd. Conjunctivitis purulenta, ederholte heftige Pusteleruption.	—	tot, 6. Sept. (25 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.

Nr.	I. Rasse, Geschlecht, Alter.	II. a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	III. Tag der Impfung.	IV. Tag der Kohabitation.	V. Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	VI. Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	VII. Tag der Herstellung oder Uebersendung von IV.	VIII. Erkrankt am:	
51	Foxterrierbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 15. Juli II. 30. Juli	15. Aug.	16 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 8. Juni II. 6. Juli	27. Aug.	T
52	Foxterrierbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 15. Juli II. —	30. Juli	15 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm	I. 8. Juni	8. Aug.	T
53	Bulldoggenbastard, männlich, 2½ Mon.	a. Schutzimpfung	I. 15. Juli II. —	30. Juli	15 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2½ ccm	I. 8. Juni	9. Aug.	T
54	Wachtelhundkreuzung, weiblich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 15. Juli II. 30. Juli	18. Aug.	19 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 8. Juni II. 6. Juli	22. Aug.	Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
were bronchopneumonische krankung, Gastroenteritis orrhagica. leichte nervöse ktion, Conjunctivitis purulenta, mittelgradige Pustelbildung.	—	tot, 12. Sept. (16 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Schwellung mässig, Temperatursteigerung um 1°, tags nach der Impfung niedergeschlagen, Appetitstörung. *II. Vaccin.* Geringe Schwellung.
Bronchopneumonie, troenteritis hämorrhagica, ofuser blutiger Durchfall, uckungen, Conjunctivitis urulenta, mittelgradiges Exanthem.	—	tot, 24. Aug. (16 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Mittelgradige Schwellung mit mässiger Temperatursteigerung. Nur einmalige Immunisierung mit Vaccin I.
nchopneumonie, lang anender heftiger Hustenreiz, astroenteritis catarrhalis nit häufigen Rückfällen, onjunctivitis purulenta, eftiges Exanthem, späte Rekonvaleszenz.	—	geheilt, 14. Okt. (65 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin* wie bei Nr. 52. Nur einmalige Immunisierung mit Vaccin I.
ronchopneumonia bilat., astroenteritis catarrhalis, onjunctivitis purulenta, usteln nicht festgestellt!	—	tot, 16. Sept. (25 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Heftige Schwellung, schmerzhaft, Temperatursteigerung um 1,2°, Appetitmangel, Abszess. *II. Vaccin:* nur geringe Schwellung, Allgemeinbefinden nicht gestört.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
55	Foxterrierbastard, weiblich, 2½ Mon.	c. Kontrollhund	—	18. Aug.	—	—	—	24. Aug.	T
56	Dachshundbastard, weiblich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	18. Aug.	—	—	—	24. Aug.	T
57	Spitzhund, männlich, 2½ Mon.	a. Schutzimpfung	16. Juli	15. Aug.	30 Tage	Copeman-Serum 2 ccm	5. Juni	22. Aug.	T
58	Pinscherbastard, weiblich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	16. Juli	6. Aug.	20 Tage	Copeman-Serum 2 ccm	5. Juni	10. Aug.	T
59	Deutsche Dogge, männlich, ½ Jahr.	a. Schutzimpfung	21. Juli	—	—	Kalbslymphe aus der Zentral-Impfanstalt in Bernburg	—	—	

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum)	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
onchopneumonia sinistra, stroenteritis hämorrhagica, impfe, Conjunctivitis puru- a, mittelgradiges Exanthem.	—	tot, 18. Sept. (25 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
chter Hustenreiz, seröser enausfluss, geringer Durch- . Zuckungen, Lähmungen, mpfe, Conjunctivitis serosa, : Beginn der Erkrankung ervöse Depression, Be- nmenheit des Sensoriums.	—	tot, 31. Aug. (7 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
ichte Bronchopneumonie, issige Gastroenteritis ca- alis, Krämpfe, Lähmung, gradige eitrige Conjuncti- , Keratitis, Ulcus corneae, heftige Pustelbildung, seit ginn nervöse Depression u. ommenheit d. Sensoriums.	—	tot, 5. Sept. (14 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Ausgebreitete Schwellung der Impfstelle und deren Umgebung, Lahmheit, nach 6 Tagen zurückgebildet, Allgemeinbefinden gut.
nger Nasenausfluss, heftige stroenteritis hämorrhagica, onjunctivitis serosa, am Krankheitstage Krämpfe, ähmung der Nachhand; siges Exanthem, seit Ein- der Krankheitssymptome nervöse Depression.	—	tot, 16. Aug. (6 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Sehr geringe lokale und allgemeine Reaktion.
—	—	—	—	Nr. 59 reagierte nicht auf die Vaccination. Wurde von weiteren Versuchen ausgeschlossen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag dsr Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am
60	Pinscher, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	21. Juli	—	—	Kalbslymphe aus der Zentral-Impf-Anstalt in Bernburg	—	—
61	Pinscher, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 21. Juli II. 12. Juli Zeitdifferenz 22 Tage	22. Aug.	10 resp. 31 Tage	Kalbslymphe aus der Zentral-Impf-Anstalt in Bernburg	—	28. Aug.
62	Foxterrier, weiblich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	24. Juli	9. Aug.	16 Tage	Copeman-Serum 2 ccm	23. Juli	15. Aug.
63	Foxterrier, männlich, 4 Monate.	a. Schutzimpfung	24. Juli	14. Aug.	21 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	23. Juli	20. Aug.
64	Foxterrier, männlich, 4 Monate.	a. Schutzimpfung	24. Juli	14. Aug.	21 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	17. Juli	21. Aug.

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
—	—	—	—	Nr. 60 zeigte gleichfalls, trotzdem noch nicht an Staupe erkrankt gewesen, Impfreaktion. Wurde von weiteren Versuchen ausgeschlossen.
onchopneumonia sinistra, astroenteritis catarrhalis, 'onjunctivitis purulenta, iittelgradiges pustulöses Exanthem.	—	geheilt, 30. Sept. (33 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: 5 Tage nach der erst. Impfung typische Pockenpusteln, welche nach 20 Tagen abgeheilt sind. 2. Impfung erfolglos.
ichte Bronchopneumonie, troenteritis hämorrhagica, junctivitis purulenta, Kera- sehr ausgedehnte, heftige Pustelbildung.	—	tot, 26. Aug. (11 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Sehr ausgedehnte, lokale, derbe Schwellung, nach 10 Tagen zurückgebildet; Allgemeinbef. während 3 Tage getrübt; kein Gewichtsverlust.
ichte Bronchopneumonie, troenteritis hämorrhagica, npfe, Lähmung, Conjunc- itis purulenta, Keratitis, ittelgradiges Exanthem.	—	tot, 12. Sept. (23 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Nicht wahrnehmbar, kein Gewichtsverlust.
ichopneumonia dextra, pro- Durchfälle, Gastroenteritis rrhalis mit öfteren Rück- n, Conjunctivitis purulenta, e Pustelbildung beobachtet!	—	tot, 18. Sept. (27 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Mässige lokale Schwellung, keine Allgemeinreaktion; kein Gewichtsverlust.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:
65	Jagdhund, Pointer, weiblich, 2 Jahre.	c. Kontrollhund, schon durchseucht, z. Prüfung der Reaktion des Phisalix-Vaccin geimpft	26. Juli	—	—	Phisalix-Vaccin I. 3 ccm	I. 8. Juni	—
66	Jagdhund, Deutschkurzhaar, weiblich, $2^1/_4$ Jahr.	c. Kontrollhund, durchseucht, z. Prüfung der Reaktion des Phisalix-Vaccin geimpft	26. Juli	—	—	Phisalix-Vaccin II. 3 ccm	II. 6. Juli	—
67	Jagdhund, Pudel-Pointer, männlich, 3 Jahre.	c. Kontrollhund, durchseucht, z. Prüfung der Reaktion des Copeman-Serums geimpft	26. Juli	—	—	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	5. Juni	—

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
—	—	—	—	23. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Lokal, vom 2.—5. Tage nach der Impfung diffuse, schmerzhafte, höher gerötete Anschwellung. Allgemeinbefinden nicht gestört, kein Gewichtsverlust.
—	—	—	—	24. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Lokale, diffuse, schmerzhafte, höher temperierte Schwellung der Impfstelle (Nacken), nach 6 Tagen zurückgebildet. Allgemeinbefinden während 2 Tage mässig gestört.
—	—	—	—	25. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Lokal entwickelt sich ausgedehnte, schmerzhafte, heisse Schwellung, nach 16 Tagen zurückgebildet. Allgemeinbefinden während 5 Tage gestört, Appetit schlecht. Geringer Gewichtsverlust.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
68	Jagdhund, Drahthaar, weiblich, $2^1/_2$ Jahr.	c. Kontrollhund, durchseucht, z. Prüfung der Reaktion des Copeman-Serums geimpft	26. Juli	—	—	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	23. Juli	—	–
69	Jagdhund, Deutschkurzhaar, weiblich, $1^1/_2$ Jahr.	c. Kontrollhund, durchseucht, z. Prüfung der Reaktion des Phisalix-Vaccin geimpft	26. Juli	—	—	Phisalix-Vaccin I. 3 ccm	I. 8. Juni	—	–
70	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, $1^1/_2$ Jahr.	c. Kontrollhund, durchseucht, z. Prüfung der Reaktion des Phisalix-Vaccin geimpft	26. Juli	—	—	Phisalix-Vaccin II. 3 ccm	II. 6. Juli	—	–

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
—	—	—	—	26. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Mäss. Schwellung der Impfstelle, Allgemeinbefinden nicht gestört. Vom 10. Juni bis 8. Juli zum zweiten Male an Staupe erkrankt!
—	—	—	—	27. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Diffuse, schmerzhafte Schwellung der Injektionsstelle, am 5. Tage daselbst unbedeutender kleiner Abszess.
—	—	—	—	28. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Mässige, nach drei Tagen zurückgebildete Schwellung (Nacken). Allgemeinbefinden nicht gestört.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutz- impfung, b. Heil- impfung, c. Kontroll- hund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeit- differenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutz- impfung.	Be- zeichnung und Menge des Impf- stoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Er- krankt am:	Inkubationsstadium
71	Wolfs- spitz- bastard, weiblich, 3 Monate.	b. Heil- impfung	26. Juli 1. Aug. 5. Aug.	19. Juli	—	Phisalix- Vaccin I. 3 ccm II. 3 ccm II. 2 ccm	I. 8. Juni II. 6. Juli	24. Juli	5 Ta
72	Spitz- hund- bastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutz- impfung	I. 26. Juli II. 10. Aug.	25. Aug.	15 Tage	Phisalix- Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 11. Juli II. 11. Juli	31. Aug.	6 Ta
73	Spitz- hund- bastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutz- impfung, b. Heil- impfung	a. I. 26. Juli II. 10. Aug. b. 1. Sept. 4. Sept.	25. Aug.	15 Tage	Phisalix- Vaccin a. I. 2 ccm II. 2 ccm b. I. $3\frac{1}{2}$ $3\frac{1}{2}$ ccm	a. I. 11. Juli II. 11. Juli b. I. 22. Juli	1. Sept.	7 Ta
74	Spitz- hund- bastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutz- impfung b. Heil- impfung	a. I. 26. Juli II. 10. Aug. b. 30. Aug. 2. Sept.	25. Aug.	15 Tage	Phisalix- Vaccin a. I. 2 ccm II. 2 ccm b. I. $2\frac{1}{2}$ ccm II. $3\frac{1}{2}$ ccm	a. I. 8. Juni II. 6. Juni b. I. 16. Juli II. 6. Juli	30. Aug.	5 Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
,eichter Bronchialkatarrh, stroenteritis hämmorhagica, 30. Juli nervöse Zuckunn, Krämpfe, leichte Conctivitis, mittelgradige Pustelbildung.	ja, Heilimpfung	tot, 6. Aug. (13 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *Vaccin I.* Starke Schwellung, schmerzhaft. *Vaccin II.* Mittelgradige entzündliche Schwellungen.
eichter seröser Nasenkah, Gastroenteritis catarrh., vöse Zuckungen, Krämpfe, onjunctivitis cat., Pustelldung sehr heftig; sofort h Erkrankung starke Bemmenheit, Otitis externa.	—	tot, 8. Sept. (8 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *Vaccin I.* Vollkommen fehlend. *Vaccin II.* Schwellung z. T. auf die Bauchdecken ausgedehnt, schmerzhaft.
ronchopneumonia bilat., astroenteritis catarrhalis. junctivitis purulenta, Keras. Ulcus corneae, heftiges Exanthem, wiederholte Eruptionen.	ja, Heilimpfung	tot, 21. Sept. (21 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: **a.** *Vaccin I.* Fehlt. *Vaccin II.* Mittelgradige, wenig schmerzhafte Schwellung. **b.** Erhebliche, entzündliche Veränderung, Durchfall, Allgemeinstörung.
onchopneumonia dextra, astroenteritis catarrhalis, onjunctivitis purulenta, elgradiger Pustelausschlag.	ja, Heilimpfung	geheilt, 22. Sept. (23 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: **a.** *I. Vaccin.* Heftige Schwellung, schmerzhaft, Lahmheit, Appetitstörung. *II. Vaccin.* Fehlt. **b.** Am 30. Aug. starke Schwellung. Am 2. Sept. nichts.

Nr.	I. Rasse, Geschlecht, Alter.	II. a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	III. Tag der Impfung.	IV. Tag der Kohabitation.	V. Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	VI. Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	VII. Tag der Herstellung oder Uebersendung von IV.	VIII. Erkrankt am:	I
75	Foxterrier, weiblich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 25. Juli II. 8. Aug.	25. Aug.	17 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 8. Juni II. 22. Juli	31. Aug.	Ta
76	Wolfsspitz, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung b. Heilimpfung	a. I. 22. Juli II. 8. Aug. b. 30. Aug. 2. Sept.	25. Aug.	17 Tage	Phisalix-Vaccin a. I. 3 ccm II. 3 ccm b. $2\frac{1}{2}$ ccm V. I. $3\frac{1}{2}$ ccm V. II.	a. I. 8. Juni II. 22. Juli b. I. 16. Juli II. 6. Juli	30. Aug.	Ta
77	Foxterrier, männlich, 4 Monate.	a. Schutzimpfung c. Kontrollhund zur Reaktionsprüfung des Copeman-Serums	a. 26. Juli c. 30. Sept.	12. Aug.	17 Tage	a. Copeman-Serum $3\frac{1}{2}$ ccm c. dasselbe	a. 17. Juli c. 17. Juli	18. Aug.	Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
ronchopneumonia bilat., stroenteritis hämorrhagica, junctivitis purulenta, heft. :eleruption mit wiederholten Rückfällen.	—	tot, 21. Sept. (21 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Mittelgradige Schwellung. *II. Vaccin.* Ausgedehnte entzündliche Veränderungen mit geringer Störung d. Allgemeinbefindens, geringer Abszess.
ronchopneumonia bilat., troenteritis catarrhalis, seit nkheitsbeginn nervöse Desion, welche später nacht, Conjunctivitis purulenta, erst geringe Pustelbildung.	ja, Heilimpfung	tot, 18. Sept. (19 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: a. *I. Vaccin.* Typische Schwellung. *II. Vaccin.* Derbe, entzündliche Schwellung. b. *I. Vaccin.* Mittelgradige Schwellung. *II. Vaccin.* Mittelgradige Schwellung.
ronchopneumonia dextra, stroenteritis hämorrhagica, junctivitis purulenta, mittelgradiges Exanthem.	—	geheilt, 25. Sept. (38 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: a. Mittelgradige Schwellung im Bereiche der Impfstelle. c. Desgl., entzündliche Veränderung an der Impfstelle.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III. u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
78	Pinscherbastard, männlich, $2^{1}/_{2}$ Mon.	a. Schutzimpfung	I. 1. Aug. II. 15. Aug.	1. Sept.	16 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 8. Juni II. 22. Juli	5. Sept.	Ta
79	Pinscherbastard, weiblich, $2^{1}/_{2}$ Mon.	a. Schutzimpfung	I. 1. Aug. II. 15. Aug.	1. Sept.	16 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 8. Juni	6. Sept.	Ta
80	Wolfsspitzbastard, männlich, 4 Monate.	b. Heilimpfung	10. Aug. 11. Aug. 14. Aug.	4. Aug.	—	Piorkowski-Serum 10 ccm 10 ccm 10 ccm	2. Aug.	10. Aug.	6 Tag
81	Dachshundkreuzung, weiblich, ca. 3 Mon.	c. Kontrollhund	—	25. Aug.	—	—	—	30. Aug.	5 Tag
82	Dachshundkreuzung, männlich, ca. 3 Mon.	c. Kontrollhund	—	1. Sept.	—	—	—	6. Sept.	6 Tag

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
Seröser Nasenkatarrh, istroenteritis catarrhalis, ort nach der Erkrankung grad. nervöse Depression, ge Tage darauf Krämpfe, mungen, leichte Conjunctis serosa, keine Pusteln!	—	tot, 12. Sept. (7 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Mittlere Schwellung, keine Temperaturerhöhung. *II. Vaccin.* Keine Reaktion.
onchopneumonia sinistra, stroenteritis catarrhalis, eichte Zuckungen und hmungen, Conjunctivitis lenta, mittelgradige Pusteleruption.	—	geheilt, 14. Okt. (38 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Erhebliche und ausgedehnte Entzündung der Injektionsstelle, Appetitstörung, Temperatursteigerung um 1° C, erheblicher Abszess. *II. Vaccin.* Geringe Schwellung.
onchopneumonia dextra, chte Gastroenteritis. seit ug. Zuckungen, Krämpfe, onjunctivitis purulenta, Keratitis, heftige Pustelbildung.	ja, Heilimpfung	tot, 26. Aug. (16 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
onchopneumonia sinistra, troenteritis hämorrhagica, junctivitis purulenta, heft. nthem m. häuf. Rezidiven, s ext., Stom. et Gingiv. ulc., Ausfall eines Zahnes.	—	tot, 22. Sept. (23 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
onchopneumonia dextra, istroenteritis catarrhalis, chte Zuckungen, geringdige Lähmung, Conjunctitis purulenta, erhebliche Pustelbildung.	—	geheilt, 8. Okt. (32 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.

Nr.	I. Rasse, Geschlecht, Alter.	II. a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	III. Tag der Impfung.	IV. Tag der Kohabitation.	V. Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	VI. Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	VII. Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	VIII. Erkrankt am:
83	Bulldoggenbastard, männlich, $2^1/_2$ Mon.	sollte zur a. Schutzimpfung dienen, erkrankte 2 Tage nach der Impfung	4. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm	22. Juli	6. Aug.
84	Bulldoggenbastard, männlich, $2^1/_2$ Mon.	a. Schutzimpfung s. Nr. 83 b. Heilimpfung	a. 4. Aug. b. 6. Aug. 8. Aug. 11. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin a. I. 2 ccm b. I. Vaccin 2 ccm II. Vaccin 2 ccm II. Vaccin 2 ccm	a. I. 22. Juli b. I. 16. Aug. II. 22. Juli	6. Aug.
85	Jagdhund, Deutschkurzhaar, männlich, 2 Jahr.	c. Kontrollhund, durchseucht, zur Prüfung der Reaktion des Copeman-Serums	8. Aug.	—	—	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	17. Juli	—

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste [K]rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
[L]eichte Bronchopneumonia [s]inistra, Gastroenteritis cat., Conjunctivitis purulenta, [mi]ttelgradige Pustelbildung	—	geheilt, 1. Sept. (25 Tage)	—	Nr. 83 u. 84 hatten während der 10 tägigen Quarantäne keine Krankheitserscheinungen gezeigt, befanden sich zusammen in einem Gehöft, erkrankten mutmasslich infolge Einschleppung des Staupevirus. Reaktion: *I. Vaccin.* Schwellung an der Impfstelle, leichte Indisposition.
[L]eichte Bronchopneumonia [de]xtra, heftige Gastroenteritis [hae]morrhagica, plötzl. Krämpfe, Conjunctivitis purulenta, [mi]ttelgradige Pusteleruption.	ja, Heil-impfung	tot, 18. Aug. (12 Tage)	nein	(Siehe Nr. 83.) Reaktion: **a.** *I. Vaccin.* Ausgedehnte, schmerzhafte Schwellung, Lahmheit. **b.** Dieselben Erscheinungen nach den Heilimpfungen, nach der Impfung am 8. Aug. kleiner Abszess.
—	—	—	—	29. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Erhebliche, umfangreiche Schwellung der Injektionsstelle; gross. Abszess. Allgemeinbefinden stark beeinträchtigt, Benommenheit, Appetitmangel: wiederhergest. nach 14 Tagen bis auf leichte Eiterung. Gewichtsverlust.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:
86	Jagdhund, Deutsch-kurzhaar, männlich, 2 Jahre.	c. Kontrollhund, durchseucht, zur Prüfung der Reaktion des Copeman-Serums	8. Aug.	—	—	Copeman-Serum 5 ccm!	17. Juli	—
87	Jagdhund, Deutsch-kurzhaar, weiblich, 6 Jahre.	c. Kontrollhund, durchseucht, zur Prüfung der Reaktion des Phisalix-Vaccin	8. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin I. 3 ccm	I. 16. Juli	—
88	Dachshund. getigert, weiblich, 1½ Jahr,	c. Kontrollhund, durchseucht, zur Prüfung der Reaktion des Phisalix-Vaccin	8. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin II. 3 ccm	II. 22. Juli	—

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
—	—	—	—	30. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Im Bereiche der Injektionsstelle geringgradige, wenig schmerzh. Schwellung. Allgemeinbef. nicht gestört.
—	—	—	—	31. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: An der Impfstelle wallnussgrosse derbe Schwellung und ödematöse Durchtränkung der Umgebung, zurückgebildet nach 11 Tagen Allgemeinbef. nicht gestört.
—	—	—	—	32. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Ausgedehnte, schmerzhafte Schwellung der rechten Leistengegend bis über die rechte Bauchdecke ausgedehnt, Lahmheit. Allgemeinbefinden gestört, Appetitmangel, Apathie, Durchfall.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag dsr Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
89	Dachshund, rauhhaarig, männlich, 4 Jahre.	c. Kontrollhund, durchseucht, zur Prüfung der Reaktion des Phisalix-Vaccin.	8. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin-II. 3 ccm	II. 25. Juli	—	
90	Foxterrierbastard, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung.	31. Juli	15. Aug.	16 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	17. Juli	22. Aug.	Ta
91	Foxterrierbastard, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	31. Juli	14. Aug.	15 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	17. Juli	19. Aug.	5 Ta
92	Foxterrierkreuzung, weiblich, $2^1/_2$ Mon.	c. Kontrollhund	—	14. Aug.	—	—	—	20. Aug.	6 Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
—	—	—	—	33. Hund des W.-Zwingers. Reaktion: Kaum fühlbare Verdickung in der Unterhaut der Impfstelle, sonst keine Reaktion.
Bronchopneumonie, sehr ·ker Hustenreiz, Gastroen- ·tis catarrhal., Conjunctivitis ·ılenta, Pustelbildung über ganzen Körper bis Drei- arkstückgrösse, nässendes ·kzem, heftige Lahmheit ·lge Ekzems an den Füssen.	—	tot, 23. Sept. (32 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Leichte Schwellung, Allgemeinreaktion fehlt.
·hte bronchopneumonische ·ktion, Gastroenteritis cat., ·chfall, seit dem 2. Krankstage Zuckungen, später ·ämpfe, Lähmungen, Con- ·tivitis catarrhalis, mässiges Exanthem.	—	tot, 30. Aug. (11 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Heftige Entzündung der Impfstelle, Abszess, Allgemeinbefinden während 5 Tage gestört.
·ronchopneumonia bilat., ·ıte Gastroenteritis catarrh. ·kungen, Conjunctivitis pu- ·nta, sehr starke Blepharitis, ·ittelgradiges Exanthem.	—	tot, 18. Sept. (29 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
93	Spitzbastard, männlich, 4 Monate.	b. Heilimpfung	10. Aug. 13. Aug.	31. Juli	—	Gans-Serum 20 ccm 20 ccm	7. Aug.	10. Aug.	1 T
94	Spitzbastard, männlich, 4 Monate.	c. Kontrollhund	—	1. Aug.	—	—	—	8. Aug.	T
95	Boxer, männlich, $^1/_2$ Jahr. (Besitzer: Dampfziegeleibes. T. in D.)	b. Heilimpfung	12. Aug.	—	—	Gans-Serum 20 ccm	7. Aug.	8. Aug.	
96	Deutscher Schäferhund, männlich, $^1/_2$ Jahr. (Besitzer: Dampfziegeleibes. T. in D.)	c. Kontrollhund	—	—	—	—	—	9. Aug.	
97	Airedale-Terrier-Kreuzung, männlich, $2^1/_2$ Mon.	sollte zur a. Schutzimpfung dienen, erkrankte am 3. Tage nach der Impfung an Staupe. b. Heilimpfung.	a. 11. Aug. b. 14. Aug. 16. Aug. 18. Aug. 20. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin a. I. 2 ccm. b. I. 2 ccm II. 2 ccm. II. 2 ccm. II. 2 ccm.	I. 8. Juni I. 8. Juni II. 25. Juli	14. Aug.	

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
Bronchopneumonia dextra, Gastroenteritis catarrhalis, Conjunctivitis catarrhalis, ιittelgradige Pusteleruption.	ja, Heilimpfung	geheilt, 28. Sept. (49 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: —
Bronchopneumonia dextra, ·astroenteritis hämorrhagica, Conjunctivitis purulenta, heftige Pustelbildung.	—	geheilt, 24. Sept. (47 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
ronchitis catarrhalis, Gastroenteritis catarrhalis, Conctivitis purulenta. Keratitis, nur wenige Pusteln.	ja, Heilimpfung u. medikamentös	geheilt, 30. Auge (22 Tag	—	Mit Nr. 96 in demselben Gehöft. Reaktion: Mässige Schwellung im Bereiche der Impfstelle.
·eichte Bronchopneumonie, leichte Gastroenteritis caarrhalis, Conjunctivitis carrhalis, sehr geringe Pustelbildung.	—	geheilt, 3. Sept. (24 Tage)	—	S. No. 95
·. Aug.: Geringes Exanthem, röser Bindehaut- und Nasenkatarrh. ·. Aug: Bronchitis catarrhal., ·3. Aug.: Bronchopneumonia sinistra. ·0. Aug.: Gastroenteritis hämorrhagica, Zuckungen. 24. Aug.: Krämpfe.	ja, Heilimpfung	tot, 25. Aug. (11 Tage)	nein	No. 97—100 wurden zusammen in einem Gehöft zwecks Immunisierung gehalten. Während der Quarantänezeit gesund. Reaktion: a. Schutzimpfung: Mässige Schwellung der Impfstelle. b. Bei jeder Heilimpfung trat geringgradige entzündliche Schwellung auf.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I[illegible]
Nr.	Rasse, Geschlecht. Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag dsr Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	Inkubationsstadium
98	Airedale-Terrier-Kreuzung, weiblich, 2½ Mon.	a. (s. Nr. 97) erkrankt am 2. Tage nach der Impfung an Staupe b. Heilimpfung	a. 11. Aug. b. 14. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin a. I. 2 ccm b. I. 2 ccm	I. 8. Juni	13. Aug.	?
96	Airedale-Terrier-Kreuzung, weiblich, 2½ Mon.	a. (s. Nr. 97) an Staupe erkrankt am 5. Tage nach der Impfung b. Heilimpfung	a. 11. Aug. b. 16. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin a. I. 2 ccm b. II. 2 ccm	I. 8. Juni II. 25. Juli	16. Aug.	?
100	Airedale-Terrier-Kreuzung, weiblich, 2½ Mon.	a. (s. Nr. 97) an Staupe am 3. Tage nach der Impfung erkrankt	a. 11. Aug.	—	—	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm	I. 8. Juni	14. Aug.	?
101	Dachshundbastard, männlich, ca. 4 Mon.	—	—	9. Aug.	—	—	—	?	?

X. Wesentlichste Krankheitssymptome.	XI. Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	XII. Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	XIII. Sektion.	XIV. Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
ıitialsymptome wie bei Nr. 97, päter heftige Gastroenteritis, ıronchopneumonia bilateral.	ja, Heilimpfung	tot, 28. Aug. (15 Tage)	ja	(Siehe Nr. 97.) Reaktion: **a.** erhebliche Schwellung der Impfstelle (Leistengegend) schmerzhaft, Lahmheit, Appetitstörung, Abszessbildung **b.** haselnussgrosse, derbe Schwellung mit Infiltration des umliegenden Gewebes.
Bronchopneumonia sinistra, Gastroenteritis catarrhalis, leichte nervöse Zuckungen, geringgradige Lähmung, Conjunctivitis purulenta, eratitis, starke Pusteleruption.	ja, Heilimpfung	geheilt, 18. Sept. (33 Tage)	—	(Siehe Nr. 97.) Reaktion: **a.** leichte Schwellung der Impfstelle. **b.** mittelgradige, diffuse, entzündliche Schwellung.
ıronchialkatarrh, häufigeres ırbrechen, Enteritis hämorragica, Krämpfe, Conjunctiv. catarrhalis, ausgebreitete Pustelbildung, Pusteln aber ein und schnell eingetrocknet.	—	tot, 23. Aug. (9 Tage)	ja	(Siehe Nr. 97.) Reaktion: a. mittelgradige ödematöse Schwellung, in deren Zentrum derber, schmerzhafter haselnussgr. Knoten. Allgemeinbefinden etwas getrübt, doch wegen schon erfolgter Staupeinfektion nicht massgebend.
Bronchopneumonia bilat., leichte Gastroenteritis cat., it dem 10. Aug. Zuckungen, Krämpfe, Lähmung, Conjunctivitis purulenta, erhebliches pustulöses Exanthem.	—	tot, 14. Aug.	nein	Nr. 101 wurde aus der Klinik d. Vet.-Inst. der Universität Halle nach dem D.-Zwinger überführt und erkrankte tags nach der Einstellung in letzteren an der nervösen Form. **Infektionshund C.**

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III. u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	Inkubationsstadium
102	Dachshundkreuzung, männlich, ca. 5 Mon.	a. Schutzimpfung	18. Juli	22. Aug.	35 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	17. Juli	28. Aug.	6 Ta[g]
103	Dachshundkreuzung, männlich, ca. 5 Mon.	c. Kontrollhund	—	22. Aug.	—	—	—	27. Aug.	5 Ta[g]
104	Foxterrier, männlich, 5 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 6. Aug. II. 18. Aug. III. (Vacc. II) 3. Sept.	14. Sept.	27 resp. 11 Tage	Phisalix-Vaccin I. 3 ccm II. 3 ccm 2 ccm	I. 16. Juli II. 25. Juli 15. Aug.	19. Sept.	5 Tag
105	Wolfsspitzbastard, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 6. Aug. II. 18. Aug.	14. Sept.	27 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 16. Juli II. 25. Juli	18. Sept.	4 Tag

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
›ronchopneumonia sinistra, Gastroenteritis catarrhalis, leichte Zuckungen, Conjunctivitis purulenta, Keratitis, Ulcus corneae, Pusteln nicht beobachtet!	—	geheilt, 18. Sept. (27 Tage) bis auf die Keratitis	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Mittelgradige Schwellung, Allgemeinbef. gut.
Bronchitis catarrhalis, ıstroenteritis catarrhalis, seit ›ginn d. Erkrankung nervöse pression, Benommenheit des Sensoriums, Zuckungen, Krämpfe, — Conjunctivitis purulenta, heftige Pusteluption, Pusteln confluieren is zur Grösse eines Markickes, Otitis externa, hochgradige Lahmheit, Ekzem zwischen den Zehen.	—	tot, 10. Sept. (14 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
Bronchopneumonia bilat., Gastroenteritis catarrhalis, Zuckungen, Krämpfe, ›njunctivitis catarrhalis, sehr geringe Pustelbildung.	—	tot, 8. Okt. (19 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D -Zwingers. **Dreifache Schutzimpfung.** Reaktion: *I. Vaccin.* Derbe, entzündliche Schwellung. *II. Vaccin.* Am 18. Aug. leichte Schwellung, 3. Sept. heft. Entzündung, erhebl. Störung des Allgemeinbefindens, Durchfall, Abszessbildung.
Bronchitis catarrhalis, Gastroenteritis catarrhalis, ›rämpfe seit dem 3. Krankheitstage, Conjunctivitis rulenta, heftiges Exanthem, nfluierende Pusteln, nervöse pression, vollständ. Apathie.	—	tot, 24. Sept. (6 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *Vaccin I.* Schwell. der Leistengegend (Impfstelle) bis zur Vorhaut, geringe Allgemeinstörung. *Vaccin II.* Nichts.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I…
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
106	Wolfsspitzbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 18. Aug. II. 3. Sept.	19. Sept.	16 Tage	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 16. Juli II. 15. Aug.	24. Sept.	Ta
107	Wolfsspitzbastard, weiblich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung b. Heilimpfung	a. I. 18. Aug. II. 3. Sept. b. 26. Sept.	19. Sept.	16 Tage	Phisalix-Vaccin a. I. 2 ccm II. 2 ccm b. II. 2 ccm	a. I. 16. Juli II. 15. Aug. b. II. 22. Juli	25. Sept.	Ta
108	Wolfsspitzbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	I. 18. Aug. II. 3. Sept.	—	—	Phisalix-Vaccin I. 2 ccm II. 2 ccm	I. 22. Juli II. 15. Aug.	—	—

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
onchitis catarrhalis, leichte astroenteritis catarrhalis, Apathie, hochgradige Be-mmenheit des Sensoriums, Krämpfe, Conjunctivitis arrhalis, heftige kontinuierliche Pusteleruption.	—	tot, 1. Okt. (7 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Ausgedehnte Schwellung, sonst keine Störungen. *II. Vaccin.* Entzündung, derb, hoch gerötet, heiss, Allgemeinbefinden gestört, Abszess.
Leichter Hustenreiz, stroenteritis hämorrhagica, nervöse Depression seit Krankheitsbeginn und Krämpfe seit 3. Tage, Conjunctivitis catarrhalis, mässiges Exanthem.	ja, Heilimpfung	tot, 3. Sept. (8 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: **a.** *I. Vaccin.* Mittelgradige entzündliche Veränderung an der Injektionsstelle. *II. Vaccin.* Heftige Entzündung, Somnolenz. **b.** Nur sehr geringe Reaktion.
—	—	—	ja	**Im Anschluss an 2. Impfung gestorben.** Reaktion: *I. Vaccin.* Fehlt. *II. Vaccin.* Sehr heftige und ausgedehnte Schwellung, blaurote Verfärbung, harte Konsistenz, vollkommene Apathie, Hinfälligkeit; geht unter dem Bilde der septikämischen Erkrankung ein.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
109	Boxerbastard, männlich, $2^1/_2$ Mon.	a. Schutzimpfung	I. 1. Aug. II. 15. Aug.	6. Sept.	22 Tage	Phisalix-Vaccin I. 3 ccm II. 3 ccm	I. 22. Juli II. 22. Juli	10. Sept.	T
110	Pinscher, weiblich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	19. Sept.	—	—	—	25. Sept.	(Ta
111	Spitzhund, männlich, 3 Mon.	c. Kontrollhund	—	6 Sept.	—	—	—	10. Sept.	4 Ta
112	Foxterrier, weiblich, $2^1/_2$ Mon.	a. Schutzimpfung	14. Aug.	30. Aug.	16 Tage	Copeman-Serum 2 ccm	17. Juli	4. Sept.	6 Ta
113	Foxterrier, weiblich, $2^1/_2$ Mon.	a. Schutzimpfung	14. Aug.	30. Aug.	16 Tage	Copeman-Serum 2 ccm	17. Juli	3. Sept.	4 Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste .rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
onchopneumonia sinistra, astroenteritis catarrhalis, iufig profuse Durchfälle, ämpfe, Conjunctivitis cat., ı Beginn nur sehr wenig Pusteln, später heftig.	—	tot, 2. Okt. (22 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: *I. Vaccin.* Leichte örtliche Reizung in mässiger Schwellung bestehend. *II. Vaccin.* Keine Reaktion.
ronchopneumonia dextra, astroenteritis catarrhalis, Conjunctivitis purulenta, Keratitis, mittelgradiges Exanthem.	—	geheilt, 31. Okt. (36 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
ronchopneumonia bilat., astroenteritis catarrhalis, Krämpfe, Lähmung, 'onjunctivitis catarrhalis, tiger pustulöser Ausschlag ait häufigen Rückfällen.	—	tot, 30. Sept. (20 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
Bronchitis catarrhalis, stroenteritis hämorrhagica, impfe, Conjunctivitis pur., heftiges Exanthem.	—	tot, 20. Sept. (16 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Erh. Schwellung, Abszess, Hinfälligkeit, erholt sich erst nach 7 Tagen, Gewichtsverlust.
nchopneumonie, Gastroen- itis hämorrhagica während Tage, Conjunctivitis pur., sgedehnter Hautausschlag it konfluierenden Pusteln bis Markstückgrösse.	—	geheilt, 21. Okt. (48 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Leichte Schwellung, Befinden sonst gut.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I…
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
114	Jagdhundbastard, weiblich, $2^1/_2$ Mon.	a. Schutzimpfung	14. Aug.	4. Sept.	21 Tage	Copeman-Serum 2 ccm	23. Juli	9. Sept.	T…
115	Spitzhund, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	16. Juli	4. Sept.	50 Tage	Copeman-Serum $3^1/_2$ ccm	23. Juli	11. Sept.	T…
116	Spitzhund, männlich, 2 Monate.	b. Heilimpfung	30. Aug. 31. Aug. 1. Sept.	24. Aug.	—	Gans-Serum 10 ccm 10 ccm 10 ccm	7. Aug.	30. Aug.	T…
117	Spitzhund, weiblich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	16. Aug.	24. Aug.	8 Tage	Gans-Serum 10 ccm	8. Aug.	1. Sept.	Ta…
118	Foxterrierbastard, männlich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	24. Aug.	—	—	—	1. Sept.	Ta…

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
nchitis catarrhalis, leichte astroenteritis catarrhalis, chon am 3. Krankheits- Krampfanfälle, Lähmung, onjunctivitis purulenta, ttelgradige Pustelbildung,	—	tot, 17. Sept. (8 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Die Impfstelle (Kniefalte) schwillt erheblich bis unter die Bauchdecken an, schmerzhaft, heiss, nach 7 Tagen Zerteilung, Allgemeinbefinden etwas beeinträchtigt.
onchopneumonia sinistra, troenteritis hämorrhagica, onjunctivitis purulenta. Krämpfe, erhebliche Pusteleruption.	—	tot, 23. Sept. (12 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Mittelgradige Schwellung, zerteilt sich nach 5 Tagen, Allgemeinbefinden nicht gestört.
nchitis catarrhalis, leichte astroenteritis catarrhalis, eits am 2. Krankheitstage Krämpfe, Conjunctivitis arrhalis, geringer Pustelausschlag, hochgradige nervöse Depression.	ja, Heilimpfung	tot, 3. Sept. (5 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine.
ronchopneumonia dextra, astroenteritis catarrhalis, Krämpfe, Conjunctivitis ulenta, mässiges Exanthem.	—	tot, 24. Sept. (24 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine.
Bronchitis catarrhalis, stroenteritis hämorrhagica, Krämpfe. ausgebreiteter pustulöser Ausschlag, Otitis externa, nervöse Depression.	—	tot, 13. Sept. (13 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	
119	Wolfsspitz, männlich, 3 Monate.	a. Schutzimpfung	29. Aug.	1. Sept.	3 Tage	Gans-Serum 10 ccm	7. Aug.	6. Sept.	T
120	Dachshundbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	4. Sept.	14. Sept.	10 Tage	Gans-Serum 10 ccm	8. Aug.	19. Sept.	T
121	Dachshundbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	4. Sept.	14. Sept.	10 Tage	Gans-Serum 10 ccm	8. Aug.	19. Sept.	T
122	Dachshundbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	4. Sept.	14. Sept.	10 Tage	Gans-Serum 10 ccm	7. Aug.	21. Sept.	Ta
123	Dachshundbastard, männlich, 2 Monate.	a. Schutzimpfung	4. Sept.	14. Sept.	10 Tage	Gans-Serum 10 ccm	7. Aug.	20. Sept.	Ta

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste ‹rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
ringer seröser Nasenausfluss, stroenteritis hämorrhagica, Conjunctivitis catarrhalis, Pusteln nicht konstatiert! m Beginn der Erkrankung ab vollständige Apathie, n 9. September ab Krampfanfälle	—	tot, 11. Sept. (5 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine.
hwere Bronchopneumonia lateralis, leichte Gastroenteritis catarrhalis, geringdige Conjunctivitis, mässige Pustelbildung.	—	tot, 14. Sept. (25 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine.
Leichter Bronchialkatarrh, stroenteritis hämorrhagica, impfe, Conjunctivitis purura, ausgedehntes Exanthem, bohnengrosse Pusteln.	—	tot, 2. Okt. (13 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine.
Bronchopneumonia dextra, stroenteritis, profuser Durchl. Conjunctivitis purulenta, ringgradige Pustelbildung.	—	tot, 18. Okt. (27 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Abszess an der Impfstelle.
nchitis catarrhalis, Gastroenteritis hämorrhagica, uckungen, Krämpfe, Lähung, Conjunctivitis purulenta, Pusteln mässig.	—	tot, 4. Okt. (14 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von IV.	Erkrankt am:
124	Wolfsspitz, weiblich, $2^1/_2$ Mon.	a. Schutzimpfung	6. Sept.	10. Sept.	4 Tage	Gans-Serum 10 ccm	7. Aug.	14. Sept.
125	Foxterrierkreuzung, weiblich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	12. Sept.	—	—	—	18. Sept.
126	Rehpinscher, weiblich, $1^1/_4$ Jahr, (Besitzer: Bäckermeister Sch. in L.	b. Heilimpfung	3. Sept. 6. Sept.	—	—	Gans-Serum 20 ccm 10 ccm	7. Aug.	angeblich seit 1. Sept.
127	Rehpinscher, männlich, 3 Wochen, (Besitzer: Sch. in L.)	b. Heilimpfung	3. Sept. 6. Sept.	—	—	Gans-Serum 10 ccm 10 ccm	7. Aug.	angeblich seit 3. Sept.
128	Rehpinscher, männlich, 3 Wochen, (Besitzer: Sch. in L.)	b. Heilimpfung	3. Sept. 6. Sept.	—	—	Gans-Serum 10 ccm 10 ccm	7. Aug. 2. Sept.	angeblich seit 3. Sept.

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste rankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
nchitis catarrhalis, Gastro-ritis catarrhalis, zeitweise bliche Durchfälle, schwere öse Depression am 21. September und nachfolgenden gen, Krämpfe. Lähmung, onjunctivitis purulenta, heftige Pusteleruption.	—	tot, 25. Sept. (11 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine.
onchopneumonische Affek-, Gastroenteritis catarrhalis, Beginn nervöse Depression, seit 22. Sept. Krämpfe, mung, Conjunctivitis purulta, Keratitis, erhebliches Exanthem.	—	tot, 26. Sept. (8 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.
Bronchopneumonia bilat., inggradige Gastroenteritis atarrhalis, Conjunctivitis urulenta, Keratitis, Ulcus rneae, erhebliche Pustelbildung.	ja, Heilimpfung und medikamentös	geheilt, 18. Okt. (48 Tage)	—	Nr. 126 hatte bis zu seiner Erkrankung 3 Hunde gesäugt, das Tier war in gutem Nährzustande. Reaktion: Keine.
röser Nasenausfluss, mäss. Hustenreiz, Brechreiz, astroenteritis catarrhalis, onjunctivitis catarrhalis, ge kleine Pusteln, Krämpfe.	ja, Heilimpfung	tot, 8. Sept. (5 Tage)	nein	Von der Hündin Nr. 126 bis zur Erkrankung derselben gesäugt. Reaktion: Keine.
fund derselbe; ausserdem profuser Durchfall.	ja, Heilimpfung	tot, 10. Sept. (7 Tage)	nein	(Siehe Nr. 126.) Reaktion: Derbe Schwellung an der Impfstelle nach der ersten Injektion.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von IV.	Erkrankt am:
129	Rehpinscher, weiblich, 3 Wochen, (Besitzer: Sch. in L.)	c. Kontrollhund	—	—	—	—	—	angeblich seit 3. Sept.
130	Spitzhundkreuzung, männlich, 4 Monate, (Besitzer: Landwirt Sch. in L.)	b. Heilimpfung	14. Sept. 18. Sept.	—	—	Gans-Serum 10 ccm 10 ccm	2. Sept.	angeblich seit 10. Sept.
131	Spitzhundkreuzung, männlich, 4 Monate, (Besitzer: Landwirt Sch. in L.)	c. Kontrollhund	—	—	—	—	—	angeblich seit 10. Sept.
132	Schäferhundkreuzung, männlich, ca. 3/4 J. (Besitzer: Amtsrat L. in L.)	b. Heilimpfung	14. Sept.	—	—	Gans-Serum 20 ccm	2. Sept.	angeblich seit 9. Sept.

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
Befund wie bei Nr. 128.	ja, Heilimpfung	tot, 13. Sept. (10 Tage)	nein	(Siehe Nr. 126.)
Leichte Bronchopneumonie, Gastroenteritis catarrhalis, Krämpfe, Conjunctivitis purulenta, mässiges Exanthem.	ja, Heilimpfung	tot, 26. Sept. (16 Tage)	nein	Mit Nr. 131 zusammen in einem Gehöft. Reaktion: Abszess an der Impfstelle.
Bronchopneumonie, Gastroenteritis catarrhalis, Krämpfe, Conjunctivitis purulenta, mittelgradige Pusteleruption.	—	tot, 25. Sept. (15 Tage)	nein	(Siehe Nr. 130.)
Bronchopneumonia sinistra, Gastroenteritis catarrhalis, Conjunctivitis purulenta, mittelgradiges Exanthem.	ja, Heilimpfung	geheilt, 14. Okt. (35 Tage)	—	Mit Nr. 133 in demselben Gehöft. Reaktion: Keine.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	I[illegible]
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	Inkubationsstad[illegible]
133	Schäferhundkreuzung, männlich, ca. 3/4 J. Besitzer: Amtsrat L. in L.	c. Kontrollhund	—	—	—	—	—	angeblich seit 10. Sept.	?
134	Jagdhund, Deutschstichelhaar, männlich, ca. 3/4 J. Besitzer: Excellenz v. Sch. i. D.	b. Heilimpfung	5. Sept. 7. Sept. 9. Sept. 12. Sept.	—	—	Piorkowski-Serum 20 ccm 10 ccm 10 ccm 10 ccm	2. Aug. 25. Juni 15. Juli 15. Juli	angeblich seit ca. 8 Tagen	?
135	Spitzhund, männlich, ca. 1/2 J.	a. Schutzimpfung, (Nachimpfung)	I. 8. Sept. II. 2. Okt.	10. Okt.	32 resp. 8 Tage	Kalbslymphe aus der Zentral-Impf-Anstalt in Bernburg	—	15. Okt.	5 Tage
136	Pinscherkreuzung, weiblich, ca. 4 Mon.	a. Schutzimpfung, (Nachimpfung)	8. Sept. 2. Okt. Zeitdifferenz 24 Tage	10. Okt.	32 resp. 8 Tage	Kalbslymphe aus der Zentral-Impf-Anstalt in Bernburg	—	14. Okt.	4 Tage

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
ronchopneumonie, Gastroteritis catarrhalis, Conjunctiis purulenta, wenig Pusteln.	—	geheilt, 14. Okt. (34 Tage)	—	(Siehe No. 132.)
eichte bronchopneumonische ffektion, leichte Gastroenritis catarrhalis, Conjunctitis purulenta, heftige Ausüsse aus Augen und Nase, geringgradiges Exanthem, ichte Lähmung der Nachhand, Zuckungen.	ja, Heilimpfung und medikamentös	geheilt, 20. Okt. (ca. 50 Tage)	—	—
onchopneumonie, Gastroenitis hämorrhagica, Krämpfe, Conjunctivitis purulenta, heftige Pustelbildung,	—	tot, 1. Nov. (17 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Nach 5 Tagen typische Pockenpusteln in grösserer Menge, bis zum 15. Sept. stärker ausgeprägt, Allgemeinbefinden gut. Verschorfung am 25. Sept. Nachimpfung erfolglos.
Bronchopneumonia sinistra, astroenteritis hämorrhagica, Conjunctivitis purulenta, ittelgradige Pusteleruption.	—	tot, 4. Nov. (21 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. (Siehe No. 135.)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX
Nr.	Rasse, Geschlecht, Alter.	a. Schutzimpfung, b. Heilimpfung, c. Kontrollhund.	Tag der Impfung.	Tag der Kohabitation.	Zeitdifferenz zwischen III u. IV bezüglich d. Schutzimpfung.	Bezeichnung und Menge des Impfstoffes.	Tag der Herstellung oder Uebersendung von VI.	Erkrankt am:	Inkubationsstadium
137	Wolfsspitzbastard, männlich, ca. 4 Mon.	a. Schutzimpfung (Nachimpfung)	8. Sept. 2. Okt. Zeitdifferenz 24 Tage	10. Okt.	32 resp. 8 Tage	Kalbslymphe aus der Zentral-Impf-Anstalt in Bernburg	—	16. Okt.	6 Tag
138	Pinscherkreuzung, männlich, ca. 3 Mon.	a. Schutzimpfung (Nachimpfung) zugleich c. Kontrollhund	8. Sept. 26. Sept. Zeitdifferenz 18 Tage	10. Okt.	32 resp. 14 Tage	Kalbslymphe aus der Zentral-Impf-Anstalt in Bernburg	—	16. Okt.	6 Tag
139	Foxterrier, weiblich, 3 Monate.	b. Heilimpfung	1. Nov. 2. Nov. 4. Nov.	24. Okt.	—	Gans-Serum 10 ccm 10 ccm 10 ccm	29. Okt.	30. Okt.	6 Tag
140	Spitzhundbastard, männlich, 3 Monate.	c. Kontrollhund	—	24. Okt.	—	—	—	31. Okt.	7 Tag

X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Wesentlichste Krankheitssymptome.	Behandlung durch Heilimpfung oder Medikamente.	Ausgang: (tot, geheilt, Datum, Zeitraum).	Sektion.	Bemerkungen über Infektionsmodus, Reaktion nach der Impfung usw.
Heftiger Nasenausfluss, bronchopneumonische Affektion, Gastroenteritis catarrhalis, Conjunctivitis purulenta, mittelgradiges Staupeexanthem, Otitis terna, Ekzem an den Füssen.	—	geheilt, 9. Nov. (24 Tage)	—	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. (Siehe Nr. 135.)
Leichte Bronchitis, heftige astroenteritis hämorrhagica, Krämpfe, Lähmungen, Conjunctivitis purulenta, eringes pustulöses Staupe-exanthem.	—	tot, 27. Okt. (11 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Sowohl nach der ersten, als auch nach der zweiten Vaccination traten keine Pocken auf.
ichte bronchopneumonische Affektion, Gastroenteritis hämorrhagica, Krämpfe, Conjunctivitis purulenta, heftige Pusteleruption.	ja, Heil-impfung	tot, 15. Nov. (16 Tage)	ja	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers. Reaktion: Keine.
Bronchopneumonia dextra, Gastroenteritis catarrhalis, Krämpfe, Conjunctivitis irulenta, heftiges Exanthem.	—	tot, 13. Nov. (13 Tage)	nein	Infiziert durch die Hunde des D.-Zwingers.

Literatur.

1. Jenner, Observations on the Distemper in Dogs. Read March 21. 1809. Medic.-chirurg.-Transact. Vol. the first. London 1812, pag. 263—268.
2. d'Youville, zit. nach M. Cagny: „Sur la maladie des chiens". Recueil de méd. vét. 1887, pag. 118—122.
3. Jenner, zit. nach Nocard: „Maladie des chiens". Recueil de méd. vét. 1887, pag. 111—113.
4. Funke, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie, I. Band. Leipzig 1836, pag. 310—328.
5. Fleischauer, Archiv für Kunst, Wissenschaft und Leben, Braunschweig und Leipzig 1834. II. Band, II. Lieferung 12, pag. 88. — zit. nach Funke. (l. c.)
6. Hamon, De la transmission du virus variolique à plusieurs espèces animales. Rec. de méd. vét. Tome VI. 1859 — zit. nach Krajewski (l. c.)
7. Sporting Magazine, zit. nach Funke (l. c.), pag. 327.
8. Valentin, zit. nach Funke (l. c.), pag. 327.
9. Gohier, Memoires et observations sur la Chir. et la méd. vét. Lyon 1813. Vol. I. — zit. nach Veith (l. c.)
10. Delabère-Blain, Handbuch über die Krankheiten des Hundes. Uebersetzt von Peter Eckert. Freiburg 1834.
11. Stütz, zit. nach Funke (l. c.), pag. 327.
12. Numann, Oekonomische Neuigkeiten von André. Jahrg. 1828 Nr. 8 — zit. nach Veith. (l. c.)
13. Chauvaud, Horand et Peuch, Contribution de la vaccine chez le chien et chez le chat. Archiv de méd. vét. Année 1870 — zit. nach Krajewski (l. c.).
14. Trastowo, Maladie, dite des chiens, de sa contagion et de la vaccination etc. Gazette des Hôpitaux — zit. nach Krajewski (l. c.).
15. Dupuis, Rec. de méd. vét. 1887 — zit. nach Nocard: La vaccine et „la maladie des chiens". Rec. de méd. vét. 1887, pag. 288—289.

16. Greve, zit. nach Bollinger: Ueber Menschen- und Tierpocken etc. Ref. d. Arch. f. W. u. p. T. IV. Band 1873, pag. 214—224.

17. Hayne, Handbuch über die besondere Krankheits- Erkenntnis und Heilungslehre etc. Wien 1844.

18. Veith. Handbuch der Veterinärkunde. 4. Auflage, II. Band, 2. Abteilung. Wien 1840, pag. 184—201.

19. Spinola, Handbuch der spez. Pathologie und Therapie, II. Auflage, I. Band. Berlin 1863, pag. 300—314.

20. Röll, Lehrbuch der Pathologie und Therapie, 3. Auflage, II. Band. Wien 1867, pag. 131—134.

21. Friedberger, Die Staupe der Hunde, Vorträge für Tierärzte, Heft 5—7. Jena 1881.

22. Hertwig, Die Krankheiten der Hunde und deren Heilung, 2. Auflage, Berlin 1880, pag. 47—62.

23. Bryce Stirling, Inoculation as a „Prevention of Distemper in Dogs“. The Veterinarian 1882, pag. 207—209.

24. Hobday, Canine distemper. The Veterinarian 1902, pag. 482 flgd.

25. Comparative Pathology and Theraupeutics XVII, 1904. Report of Comité formed to carry out experiments with the vaccine of Dr. Phisalix for the prevention of distemper in dogs, pag. 274—280.

26. Walsh, zit. nach vorhergehendem, pag. 274.

27. Renner, Hurtr. d'Arbov. Anmerkung pag. 372 — zit. nach Funke, pag. 328.

28. Karle, Ueber die Impfungen der Hundeseuche oder Hundestaupe. Repertorium der Tierheilkunde. V. Jahrgang. 1844, pag. 117—120.

29. Trasbot, Maladie, dite des chiens. De sa contagion et de la vaccination etc. Archives vétérin. 1879. IV, pag. 161—169, ferner Rec. de méd. vét. 1868, 1885.

30. Krajewski, Die Staupe, ihre Contagiosität und Uebertragbarkeit durch die Impfung. Revue der Tierheilkunde und Tierzucht, IV. Band 1881 und V. Band 1882.

31. Mathis, De la nature microbienne de la maladie des jeunes chiens. Rec. de méd. vét. 1887, pag. 229—241.

32. Millais, The pathogenic microbe of distemper in dogs and it use for protective inoculation. The Veterinarian 1896, pag. 482—485.

33. Copeman, The microorganism of distemper in the dog and the production of a distemper vaccine. Received Novemb. 14, — read Dec. 6, 1900. From the proceedings of the Royal Society, Vol. 67.

34. Meyer, Beitrag zur Impfung der Hunde gegen Staupe. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1902, Nr. 45.

35. Phisalix, Recherches sur „la maladie des chiens". Vaccinations du chien contre l'infection expérimentale. Note présentée par M. Chauveau. Annales de méd. vétér. 50e Année 1901, pag. 376.

36. Phisalix et Rabieux, Sur la vaccination contre „la maladie des chiens". Rev. vetér. 1903, pag. 697.

37. Lignières, Critiques des statistiques de M. M. Phisalix et Rabieux à propos de la vaccination de „la maladie des chiens". Rev. vétér. 1903, pag. 697.

38. Lignières, Sur le microbe et la vaccination de „la maladie des chiens". Rev. vétér. 1903, pag. 698.

39. Lignières, Sur le microbe de „la maladie des chiens". Pasteurellose canine. Séance de 4 juillet 1903. Rev. vétér. 1903, pag. 568.

40. Trasbot, 1) Séance de 4 juillet 1903 / 2) Séance de 19 décemb. 1902 } Rev. vét. 1903, pag. 569 und 649.

41. Geniens, Le vaccin contre la maladie des chiens. Écho vétérin. belg. Dec. 1903, pag. 376.

42. Gray, Anti-Distemper Vaccination. The Veterinary Record 1902, Nr. 716 und flgd. 1903—1907.

43. Sewell, M. Phisalix' Distemper Vaccine. The Veterinary Record 1902, Nr. 715.

44. Parker, Distemper, The Veterinary Record 1905, Nr. 897.

45. Spicer, Notes on cases of distemper and the use of Phisalix vaccine. The Veterinary Record 1905, Nr. 863.

46. Litt, Distemper vaccine. The Veterinary Record 1905, Nr. 898.

47. Howatson, The Veterinary journal 1903, pag. 270.

48. Blaxall, Vaccination against distemper. The Veterinary Record 1901, Nr. 701.

49. Piorkowski, Ueber Hundestaupe. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1905, Nr. 49.

50. Lange, Bericht über Impfungen gegen Hundestaupe mit Dr. Piorkowski's Staupeserum. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1906, Nr. 4.

51. Creutz, Hundestaupeserum „Piorkowski". Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1906, Nr. 46.
52. Piorkowski, Serum gegen Hundestaupe. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1906, Nr. 5.
53. Meis, Serum gegen Hundestaupe. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1905, Nr. 50.
54. Meis, Schutzimpfung gegen Hundestaupe. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1906, Nr. 3.
55. Pascotta, zit. nach Meis, Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1906
56. Casper, zit. nach Meis, Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1906.
57. Puttkammer, Impfversuche zur Bewertung zweier Hundestaupe-Sera. Inaug. Dissertat. Giessen 1907.
58. Witt, Impferfahrungen in der Praxis. Impfungen bei Hundestaupe. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1907, Nr. 14.
59. Klingner und Hafemann, zit. nach Gans, Erfahrungen über Hundestaupeserum. Frankfurt a/M. 1907.
60. Dietz, zit. nach Gans, Erfahrungen über Hundestaupeserum. Frankfurt a/M. 1907.
61. Schmidt, daselbst.
62. Dvorácek, daselbst
63. Hermann, daselbst.
64. Rossow, daselbst.
65. Ulloa, Voyage historique de l'Amérique I, pag. 243 — zit. nach Krajewski (1. c.).
66. Contenir, Livraison L. IX. Chasses, Rouen 1760 — zit. nach Friedberger (1. c.).
67. Waldinger, Abhandlung über die gewöhnlichen Krankheiten der Hunde. Wien und Triest 1818 — zit. nach Veith (1. c.).
68. v. Gemmern und Mecke, Anweisung zur Vorbauung und Heilung der gewöhnlichsten Krankheiten der Hunde. Münster 1833.
69. Weiss, Der Hund, seine Eigenschaften, Zucht und Behandlung. 1852 — zit. nach Mathis (1. c.).
70. Ravitsch, aus dem Russischen, — zit. nach Krajewski (1. c.).
71. Krause, Compendium der spez. Pathologie und Therapie 1867.
72. Zippelius, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht von Adam, Jahrgang 21, pag. 1 u. flgd.
73. Zündel, Dictionnaire de méd. vétér. par d'Arboval — zit. nach Krajewski.

74. Venuta, Experimenti e considerazioni sulla natura contagiosa del cimurro nei cani. Il Medico-Veterinario 1873, pag. 289.
75. Semmer, Ueber die Staupe, Deutsche Zeitschrift für Tiermedicin und vergleichende Pathologie 1875, Band I, pag. 204 ff.
76. Chabert, Instructions et observations etc. V, pag. 124 — zit. nach Krajewski (l. c.).
77. Wirth, Lehrbuch der Seuchen, — zit. nach Krajewski (l. c.).
78. Jacquot, Parallèle entre la fièvre typhoïde chez l'homme et une maladie particulière à la race canine. Rec. de méd. vét. Tome VI. 1849. — zit. nach Krajewski (l. c.).
79. Reuter, Die Staupe der Hunde u. s. w. Osterwieck a. Harz 1889, pag. 12.
80. Strümpell, Lehrbuch der spez. Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. 6. Auflage, Leipzig 1890.
81. Anacker, Spez. Pathologie und Therapie für Tierärzte. Hannover 1879.
82. Bollinger, Ueber Menschen und Tierpocken etc. Referat des Archivs für w. u. pr. Tierheilkunde. 4. Band 1878, pag. 214—224.
83. Nocard, La vaccine et la maladie des chiens. Rec. de méd. vét. 1887, pag. 288. 289.
84. Carré, Sur „la maladie des chiens“. Bullet. de la société de méd. vét. 1905, pag. 148—150.
85. Lignières, Sur „la maladie des chiens“ et le microbe filtrant. de Carré. Bullet. de la société de méd. vét. 1906, pag. 622—631.
86. Mayall, Distemper, The Veterinary Record 1904, Nr. 860, 1905. 1906.
87. Sewell, Distemper, The Veterinary Record 1905, Nr. 865. 868.
88. Laosson, Inaug. Dissertat. Dorpat 1882 — zit. nach Friedberger und Fröhner (l. c.).
89. Rabe, Ueber Bakterien bei der Hundestaupe. Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht 1883, 21. Jahrgang Nr. 15, pag. 126—128.
90. Kitt, Septikämie der Vögel (Hühnercholera) im Handbuch der pathologischen Mikroorganismen von Kolle und Wassermann. II. Band 1903.
91. Marcone und Meloni, Giorn. di A. 1888 — zit. nach Friedberger und Fröhner (l. c.).
92. Jacquot und Legrain, Rec. de méd. vét. 1890 — zit. nach Friedberger und Fröhner (l. c.)

93. Schantyr, Untersuchungen über die Mikroorganismen der Hundestaupe. Deutsche Zeitschrift für Tiermedicin und vergl. Pathologie. 18. Band 1892, pag. 1—20.
94. Galli-Valerio, Bemerkungen zu dem Aufsatze „Die Hundestaupe". Sciences médical. de Lyon 1898 Nr. 14. — zit nach Jahresbericht von Ellenberger-Schütz 1899, pag. 74.
95. Galli-Valerio, Der Mikroorganismus der Hundestaupe. Zentralblatt für Bakt. u. Parasitenkunde — zit. nach Jahresbericht von Ellenberger-Schütz 1907, pag. 68. 69
96. Babes und Barzanesco, Nouvelles recherches sur l'étiologie de „la maladie des petits chiens". Annales de l'Institut de patholog. etc. de Bucarest. Vol. V. IVe année — zit. nach Jahresber. Ellenberger-Schütz 1897, pag. 68.
97. Jensen C. O., Bacterium coli commune als Krankheitsursache bei Tieren. Maanedsskrift for Dyrlaeger VIII, pag. 193 — zit. nach Jahresbericht. Ellenberger-Schütz 1897, pag. 193.
98. Zielinski, Nenki und Karpinski, Die Entzündung der Tenon'schen Kapsel (Tenonitis) und ihr Verhältnis zur sog. Hundestaupe. Berl. Klinische Wochenschrift 1897, Nr. 9.
99. Taty und Jacquin, Maladie du jeune chien etc. Lyon méd. pag. 261 — zit. nach Jahresbericht Ellenberger-Schütz 1899, pag. 73.
100. Dexler, Kritik der Arbeiten Taty und Jacquin's — zit. nach Jahresber. Ellenberger-Schütz 1899, pag. 73. 74.
101. Mégnin, Die Staupe des Hundes besteht aus zwei Krankheiten. Ref. d. Deutschen Tierärztl. Wochenschrift 1901, Nr. 26.
102. Cadiot und Breton, Médic. canine. Paris 1901 — zit. nach Friedberger und Fröhner (l. c.).
103. Jess, Der Erreger der Hundestaupe. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1899, Nr. 19.
104. Jess, Compendium der Bakteriologie etc. Berlin 1903.
105. Petropawlowsky, Zur patholog. Anatomie und Bakteriologie der Hundestaupe. Russisch. Archiv f. Pathologie u. s. w. — zit. nach Jahresberichten Ellenberger-Schütz 1900, pag. 84.
106. Mari, Zur Frage über die Bakteriologie der Hundestaupe. Veterinanoje Obosrenije Nr. 17 — zit. nach Jahresber. Ellenberger-Schütz 1900, pag. 84.
107. Casol, Das Mikrobion der Hundestaupe. Bullet vét. 1900 — zit. nach Jahresber. Ellenberger-Schütz 1900, pag. 82.
108. Kitt, Bakterienkunde und pathologische Mikroskopie. 4. Auflage, Wien 1903.

109. Lignières, Contribution à l'étude et à la classification des Sépticemies hémorrhagiques, Buenos Aires 1900 — zit. nach v. Wunschheim (l. c.).
110. Phisalix, Observations à propos de deux notes de M. Lignières. Revue vétérin. pag. 667.
111. Bimes und Serès, Le Typhus du chien (Pasteurellose canine de Lignières) Revue vétérin. 1901, pag. 569—804.
112. Lignières, Sur la vaccination contre „la maladie des chiens". Sociéte centrale de méd. vét. Séance de 19. decémbre 1903.
113. Leclainche und Vallée, zit. nach E. Bimes und E. Serès (l. c.)
114. Scheibel, Eine eigenartige im Herbst 1898 unter den Hunden Frankfurt's beobachtete Krankheit. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1899, Nr. 7 und 8.
115. Pirl, Ueber die Hundeseuche. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1900 Nr. 36, pag. 425.
116. Zchokke, Die Hundeseuche: Gastritis hämorrhagica. — Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1900, pag. 241 ff.
117. Klett, Die Stuttgarter Hundeseuche. Deutsche Tierärztl. Wochenschrift 1899, Nr. 6—8.
118. Albrecht, Eine Hundeseuche in München. Deutsche Tierärztl Wochenschrift 1899, Nr. 21—22.
119. Richter, Ueber die Hundeseuche. Berlin. Tierärztl. Wochenschrift 1900, Nr. 35. 36.
120. Gundelach, Gastroenteritis haemorrhagica mit Stomatitis (Hundeseuche). Archiv für Tierheilkunde — zit. nach Jahresbericht. Ellenberger-Schütz 1902.
121. Mattel, Die Stuttgarter Hundeseuche. Oesterreichische Monatsschrift für Tierheilkunde und Revue etc. 1900, pag. 491 ff.
122. Mouquet et Butel, Séance de 18 décembre 1903, Société centr. de méd. vétér. — Revue vétérin. 1903, pag. 649.
123. Livesey, Distemper. The Veterinary Record 1905 Nr. 868.
124. M'c Fadyean, Report of commitée formed to carry out experiments with the vaccine of Dr. Phisalix etc. The Veterinary Record 1901, Nr. 851.
125. Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der spez. Pathologie und Therapie der Haustiere. 6. Auflage. Stuttgart 1904.
126. Hutyra und Marek, Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. Jena 1905.
127. v. Wunschheim, Ein Beitrag zur Aetiologie der Hundestaupe. Archiv für Hygiene Bd. 53. 1905. pag. 1—47.

128. Nocard et Leclainche. Les maladies microbiennes des animaux. II. Édition. Paris 1898.
129. Ceramicola, Mikrobe der Hundestaupe. Arch. scientif. della R. soc. ed. accad. vet. it 1905, pag. 49 — zit. nach Jahresbericht. Ellenberger-Schütz 1906, pag. 113.
130. Carré, Sur „la maladie des chiens". Bullet. de la société de méd. vétér. 1905, pag. 335—339.
131. Carré, Sur „la maladie des chiens" Rec. de méd. vétérinaire 1906.
132. Saint-Yves Ménard, Sur „la maladie des chiens" et le microbe filtrant de Carré. Bullet. de la société centr. de méd. vétér. 1906. pag. 630.
133. H. Gray, The recurrence of canine distemper. The Veterinary Record 1905, Nr. 891.
134. Delaquette, zit. nach Friedberger: Die Staupe der Hunde. 1881, pag. 25.
135. Nocard, Maladie des chiens. Séance de 24 février 1887. Rec. de la société de méd. vétér.
136. Ménard, daselbst.
137. Müller, Die Krankheiten des Hundes und ihre Behandlung. Berlin 1892.
138. Arnous, Die Krankheiten des Hundes und deren Behandlung. Berlin 1895.
139. Hoffmann, Das Buch vom gesunden und kranken Hund. Wien, 1901.
140. Comparative Pathology and Therapeutics, Band XVII 1904. Protective inoculation against distemper, pag. 240—243.
141. Lehmann und Neumann, Bakteriologische Diagnostik. Band I. II. München 1896.
142. Flügge, Die Mikroorganismen. I. u. II. Teil, Leipzig 1896.
143. Matzuschita, Bakteriologische Diagnostik. Jena 1902.
144. Rabieux, La vaccination contre la „maladie des chiens". Jornal de méd. vétér. 1902, pag. 420 ff.
145. Mason, Distemper in dogs. The Veterinary Record 1905, Nr. 897.
146. M'c. Kinna, daselbst.
147. Vallée, Sur le microbe et la vaccination de „la maladie des chiens". Rev. vétér. 1903, pag. 697.
148. Flügge, Grundriss der Hygiene. 5. Auflage. Leipzig 1903.
149. Rubner, Lehrbuch der Hygiene. 5. Auflage. Wien 1894.
150. Schulz, Impfung, Impfgeschäft und Impftechnik. 3. Auflage. Berlin 1891.

151. Trevisan, La moria dei cani a Francforto ed a Stoccardo come a Venezia. Il moderno zooiatro 1899, pag. 247 — zit. nach v. Wunschheim (l. c.).
152. Huet, Brun et Frégis, Bullet. de la société de méd. vétérin. 1899, pag. 76.
153. Guillemars et Chigot, Epizootie sur la race canine. Bullet. de la société de méd. vétér. 1899, pag. 101.
154. Ducourneau, Gastroenteritis haemorrhagica. Bullet. de la société centr. de méd. vét. 1899, pag. 316.
155. Ben-Danon, Sur une affection gastro-intestinale adynamique et aethermique chez le chien et chez le chat. Revue vétérin. 1900, pag. 293.
156. Tremmel, Stuttgarter Hundeseuche. Tierärztliches Centralblatt 1900, Nr. 28, pag. 452.
157. Nemo, Ueber bösartige Hundestaupe. Ref. der Oesterreich. Monatsschrift für Tierheilkunde etc. 1900, pag. 27.
158. Konhäuser, Monatsschrift des Vereins der Tierärzte in Oesterreich 1884, pag. 118 — zit. nach Klett (l. c.).
159. Semmer, Die Staupe; Encyklopädie der Tierheilkunde und Tierzucht von Koch, Band X, pag. 51.
160. Hering, Spezielle Pathologie und Therapie. Stuttgart VIII. Auflage 1858, pag. 367.
161. Hürlimann, Staupeepidemie am Langensee. Schweizer Archiv 1896, pag. 120.
162. Lange, Otitis externa als ein Symptom der Hundestaupe. Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1905, Nr. 43.
163. Diffiné, Hundesport, in „Der preussische Kreistierarzt“ von Fröhner und Wittlinger. Berlin 1905. Band IV, pag. 192.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Kulturen aus dem Anti-Distemper-Serum des Dr. Copeman.

Nr. 1. Agarplatte, 24 Stunden alt: Stecknadelkopfgrosse Kolonieen mit Ausläufern und schleierartigem, mattem Flächenbelag; wenig Tiefenwachstum. — $^3/_4$ Grösse.

Nr. 2. Agarplatte, 48 Stunden alt: Auf der Oberfläche saftige, opake Kolonieen von Stecknadelkopfgrösse. Im Zentrum ausgebreitete, oberflächliche, schleierartige Flächenkultur, durch Konfluenz der Ausstrahlungen entstanden. Peripheriewärts vereinzelte kleinere Kolonieen: Kern mit strahligen Ausläufern. In der Tiefe zahlreiche sandkorn- oder hirsekorngrosse Kolonieen. — $^3/_4$ Grösse.

Nr. 3. Kultur auf Schrägagar, 3 Tage alt, gezüchtet bei 37,5° C.: In der Mitte der Striche zahlreiche, dicht nebeneinander gelagerte Kolonieen von Hirsekorngrösse, undurchsichtig, bei auffallendem Lichte von grau-weisser, bei durchfallendem von braungelber Farbe, umsäumt von mattem, bläulich-weissem irisierenden Streifen. — Natürliche Grösse.

Nr. 4. Kultur auf Schrägagar, 2 Tage alt, gezüchtet bei 37,5° C.: Sehr üppige, ausgebreitete, stellenweise fein gekörnte Kolonie von milchig-glasiger Beschaffenheit. — Natürliche Grösse.

Tafel II.

Deckglaspräparate aus den Kulturen des Anti-Distemper-Serums.

Nr. 1. Kokkobazillen aus 12 Stunden alter Plattenkultur, gezüchtet aus dem Serum, Carbolfuchsinfärbung: Die Zellmembran tritt deutlich hervor, der Zellleib ist nur bei wenigen Stäbchen gefärbt, selten Polfärbung. — Vergrösserung 1:800.

Nr. 2. Kokkobazillen aus 12 Stunden alter Kultur aus weisser Maus. Gentianaviolettfärbung. — Vergrösserung 1:1800.

Nr. 3. Kokkobazillen, Degenerationsformen aus 8 Tage alter Bouillonkultur von Originalplatte (Serum) abgeimpft; Gentianaviolettfärbung. Kettenbildung. – Vergrösserung 1:1800.

Nr. 4. In der Peripherie Kapselbazillen, vereinzelte Uebergangsformen im Zentrum degenerierte ovoide Bakterien, Zellleib nicht färbbar. Uebergangsformen durch Aufquellen und Vergrösserung des Stäbchens und Zerfall der Kapsel mit + bezeichnet. — Doppelfärbung nach Klett. — Vergrösserung 1:1800.

Tafel III.

Bazillus aus dem Vaccin „contre la maladie des chiens“ des Dr. Phisalix.

Nr. 1. Agarplatte, 24 Stunden alt, gezüchtet bei 25° C.: Gleichmässig feiner, irisierender, bläulich-weisser Belag, dessen Rand tief und fein gezähnt ist. Kernkolonie mit Ausläufern. Mehrere über die Oberfläche prominierende runde, kleine, opake Kolonieen in der Flächenkolonie und vereinzelt ausserhalb derselben. — $^3/_4$ Grösse.

Nr. 2. Agarplatte, 10 Tage alt: Homogener, nur stellenweisse wolkiger Belag, opak, weiss; nach den Rändern zu dickere Auflagerungen. Dieselben vereinzelten Kolonieen wie bei Nr. 1, ausserdem oben rechts mehrere kleine Kolonieen zu einer Fläche konfluierend. — $^3/_4$ Grösse.

Nr. 3. Kultur auf Schrägagar, 24 Stunden alt, schwache Aussaat: Zahlreiche hirsekorngrosse, tautropfenähnliche Kolonieen von bläulich-weisser Farbe, durchsichtig, stellenweise auch grösser oder konfluierend. — Natürliche Grösse.

Nr. 4. Kultur auf Schrägagar, 24 Stunden alt: Ueppiges Wachstum, mattglänzender, irisierender Streifen. — Natürliche Grösse.

Nr. 5. Kultur auf Schräggelatine, 8 Tage alt: Kolonieen von der Grösse eines Stecknadelkopfes und darüber, opak, weiss, mattglänzend, Rand unregelmässig. — Natürliche Grösse.

Tafel IV.

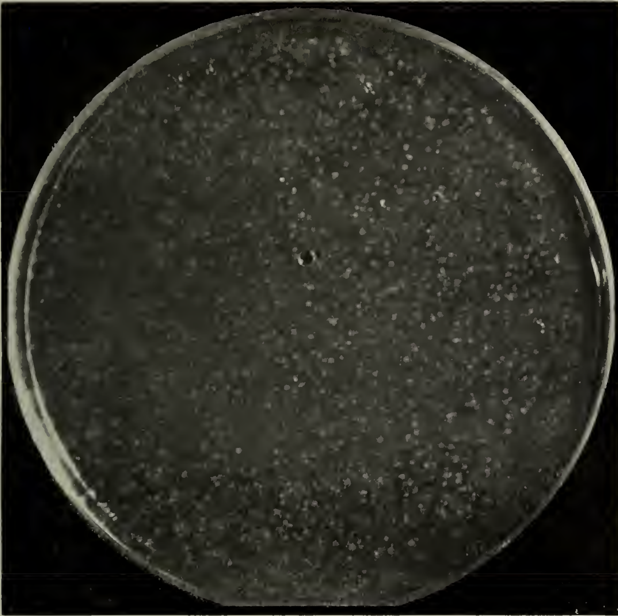
Deckglaspräparate aus den Kulturen des Vaccins „contre la maladie des chiens“ von Dr. Phisalix.

Nr. 1. Klatschpräparat aus Agarplatte aus Vaccin II, 12 Stunden alt: Häufiger zusammengeballte Stäbchen rufen den Eindruck hervor, als ob andersartige längere Bakterien dazwischen lägen. Carbolfuchsinfärbung 1:800.

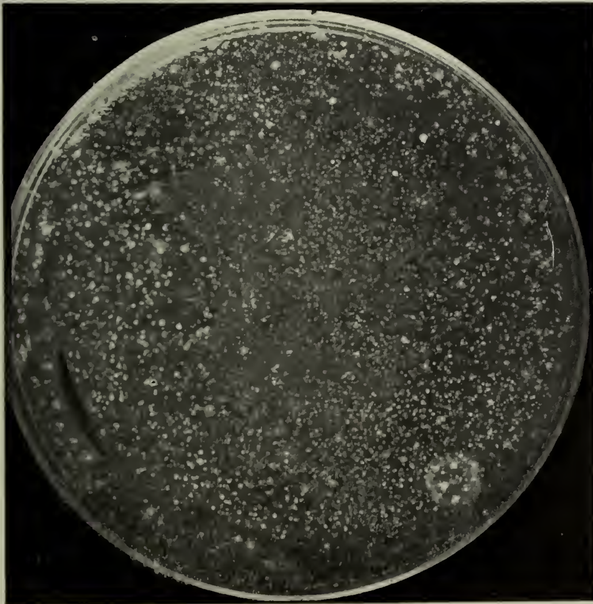
Nr. 2. Dasselbe Präparat in Vergrösserung 1:1800.

Nr. 3. Involutionsformen aus 8 Tage alter Bouillonkultur. Carbolfuchsinfärbung. — Vergrösserung 1:2500.

Tafel 1.

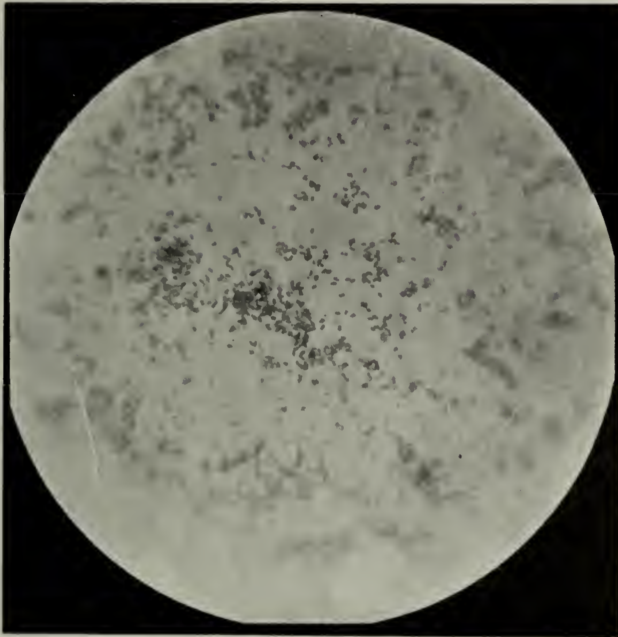


Nr. 1.

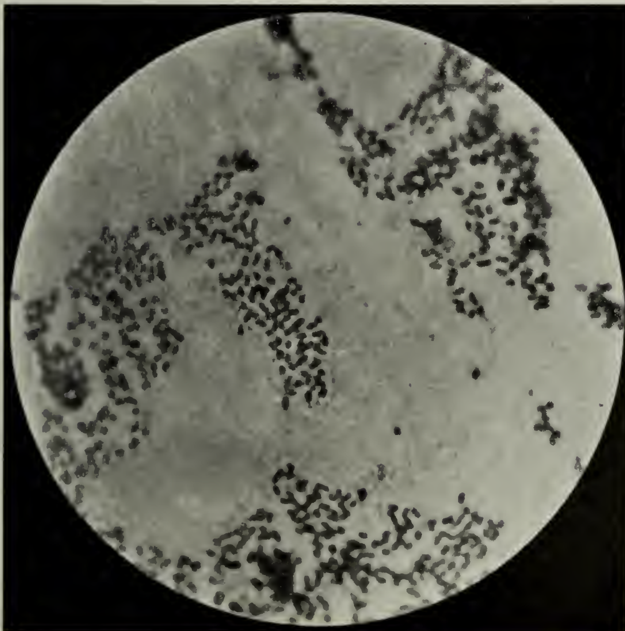


Nr. 2.

Tafel II.

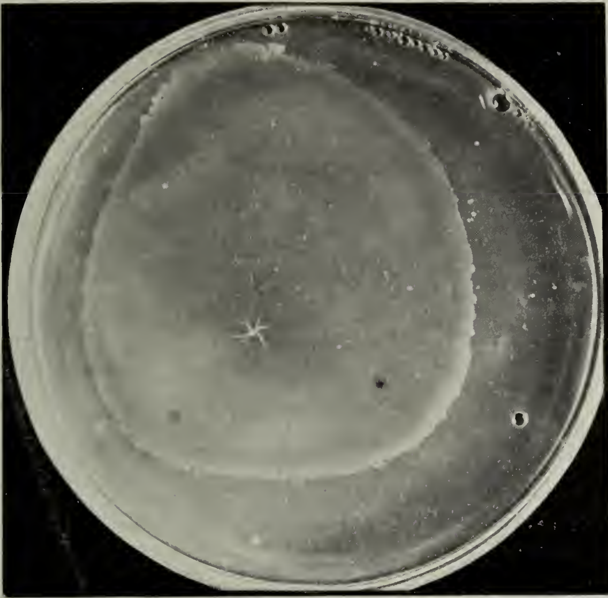


Nr. 1. Zeiss Apochromat. 2 mm. Projekt. Okul. Nr. 2. Vergr. 1 : 800.

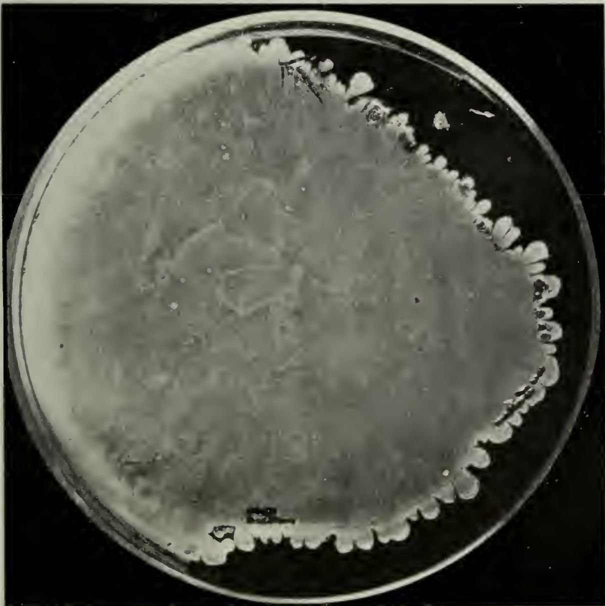


Nr. 2. Zeiss Apochromat. 1,5 mm. Projekt. Okul. Nr. 2. Vergr. 1 : 1800.

Tafel III.



Nr. 1.



Nr. 2.



Nr. 3.

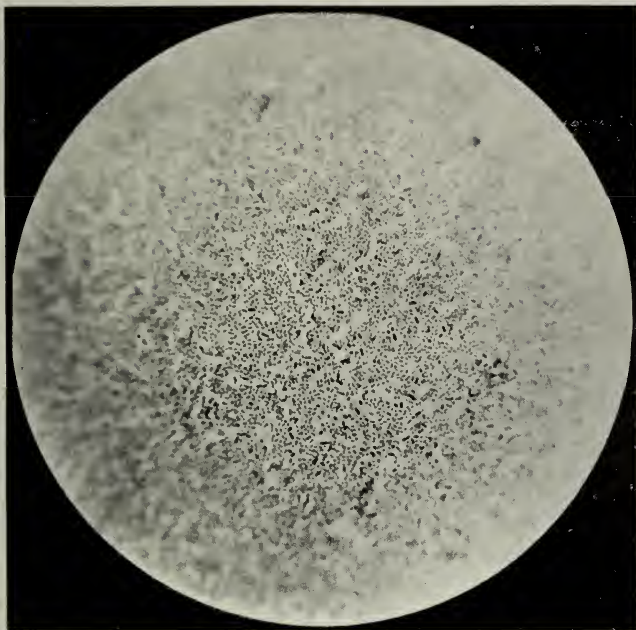


Nr. 4.

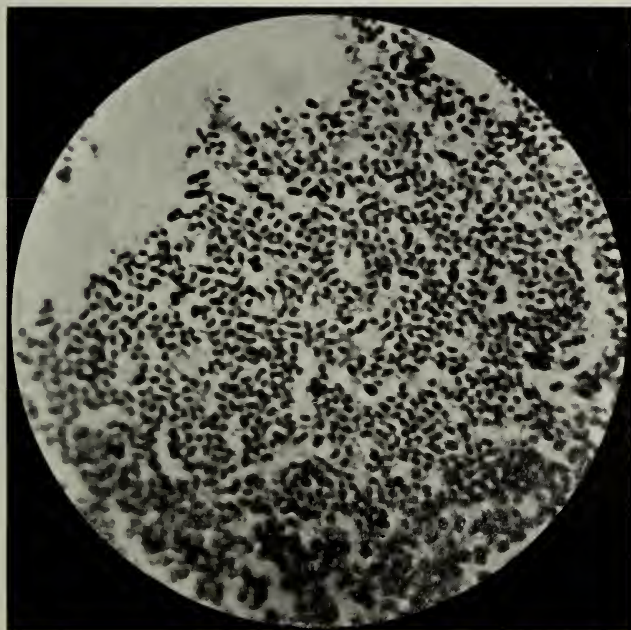


Nr. 5.

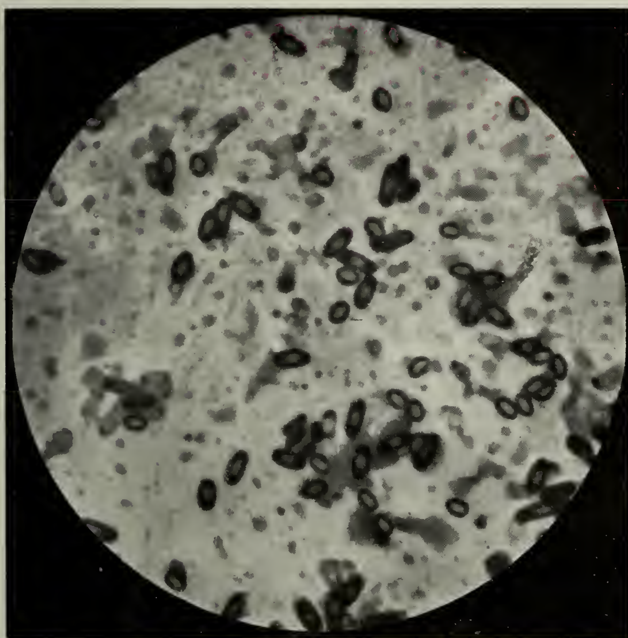
Tafel IV.



Nr. 1. Zeiss Apochromat. 2 mm. Projekt Okular Nr. 2. Vergr. 1 : 800.



Nr. 2. Zeiss Apochromat. 2 mm. Projekt Okular Nr. 2. Vergr. 1 : 1800.



Nr. 3. Zeiss Apochromat. 2 mm. Projekt Okular Nr. 2. Vergl. 1 : 2500.